1. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1.1. Participación ciudadana informada

En relación al proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") del proyecto "Embalse Zapallar", este se llevó a cabo entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020. Tras ello se decretó otro proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021. A continuación, se detalla cada uno de los procesos de PAC.

Proceso de Participación Ciudadana

La publicación del extracto del Estudio del Impacto Ambiental establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300 se efectuó el día viernes 02 de octubre de 2020, en el Diario Oficial y en el diario Crónica Chillán. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Macarena 99.7 FM entre los días lunes 05 de octubre de 2020 y el viernes 09 de octubre de 2020 según consta en el certificado de fecha 14 de octubre de 2020 emitido por la misma radio. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 05 de octubre de 2020 y finalizo al cabo de 60 días hábiles el 30 de diciembre de 2020.

Para más información se puede consultar el informe de Participación ciudadana disponible en el expediente electrónico del proyecto o en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Proceso de Participación Ciudadana por modificaciones sustantivas.

Tras el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (en adelante, el "ICSARA") de fecha 16 de diciembre de 2020, el titular presentó su respuesta en la Adenda, de fecha 29 de julio de 2021. Al analizar los contenidos de la Adenda se identificó que se presentaron **modificaciones sustantivas al proyecto**. Ante lo cual el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble emitió la Resolución Exenta N° 2021160013 del 07/09/2021, decretando la apertura de un nuevo proceso de PAC por modificaciones sustantivas (Documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/07/RES._Nueva_PAC_Embalse_Zapallar_notificada.pdf).

La publicación del extracto de la Resolución que decreta la apertura de un proceso de PAC por modificaciones Sustantivas al proyecto "Embalse Zapallar", establecida en el inciso 4° del artículo N° 92 del D.S. RSEIA. se efectuó el día 16 de septiembre de 2021 en el Diario Oficial y en el diario Crónica Chillán el día 13 de septiembre de 2021. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 20 de septiembre de 2021 y finalizo al cabo de 30 días hábiles el 02 de noviembre de 2021.

Para mayor información, se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

1.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación

Ciudadana y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas. A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

Tabla 1.2.1. Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha y hora	Asistentes
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1
3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24
4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 8 hombres. Total:9

	(SEA), Titular y comunidad.			
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14
11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Tabla 1.2.2. Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Apresto/ capacitación ambiental.	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de	12 personas, entre ellas 5

	Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad		2021, a las 17:00 horas.	mujeres y 7 hombres
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres
4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 15:30 horas.	21 personas, entre ellas 13 mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	15 personas, entre ellas 8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	8 personas, entre ellas 2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres
10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Viernes 15 de octubre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica.

11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres
13	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	3 personas, entre ellas 1 mujer y 2 personas no identificadas

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

1.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de del EIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

1.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 172 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que 169 cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Siendo 3 de ellas inadmisibles. Sobre las 169 observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto 1.4.1. “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 156 del 16 de diciembre de 2020, contenidas en el capítulo N° 17 del ICSARA y en la carta N° 36 del 25 de febrero de 2021, formando parte de la presente Resolución de Calificación Ambiental Consolidado de Evaluación. Se presentan los links a la carta N° 156 (https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=4b/97/4950210fc54fe4fba255ba67a9ecb654d545) y a la carta N° 36

(https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/25/Anexo_ICSARA_a_EIA_Embalse_Zapallar_Obs_Ciud.pdf) ya citadas.

Se presenta el detalle de las observaciones ciudadanas presentadas, dividida según su forma de ingreso y tipo de personas que realizó la presentación:

Tabla 1.3.1.1. Observaciones					
Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel	**40**	**26**	**65**	**-**	**131**
Internet	**18**	**23**	**0**	**-**	**41**
Total					**172**

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA son las siguientes:

Tabla 1.3.1.2. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas			
Observante	**Persona**	**Razón no admisibilidad**	**Documento por medio del cual se le solicitaron mayores antecedentes.**
Sr. Luis Antonio Arriagada Vallejos	Natural	No presenta datos de su domicilio.	Se le solicitaron antecedentes por medio de la Resolución Exenta N° 22 del 10 de febrero de 2021. Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/10/Envia_RE_22_Solicita_antecedentes_Luis_Antonio_Arriagada_Vallejos.pdf
Sr. Israel Antonio Colilef San Martín	Jurídica	No fue presentada la observación por el representante legal de la organización jurídica.	Se le solicitaron antecedentes por medio de la Resolución Exenta N° 8, del 22 de enero de 2021. Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/26/RE_8_Solicita_antec_AI_Wenuywen_Embalse_Zapallar.pdf El cual respondió por medio de la carta S/n disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/28/Envio_RE_y_respuesta_Agrupacion_Cultural_Mapuche_Wenuywen.pdf
Sr. Israel Antonio	Natural	Presentada el 31 de diciembre de 2020, fuera de plazo PAC.	No aplica.

Colilef San Martín			

Proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas:

Tras revisar las 85 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que 84 cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83, 90 y 92 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Siendo 1 de ellas inadmisibles. Sobre las 84 observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto 1.4.1. "Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas", del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 2021160032 de fecha 14 de diciembre de 2021, formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación. Se adjunta el link del Anexo de PAC con las observaciones ciudadanas enviadas al titular https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/15/Carta_2021160032_Anexo_ICSARA_C_Participacion_ciudadana_MS_Embalse_Zapallar.pdf.

Se presenta el detalle de las observaciones ciudadanas presentadas, dividida según su forma de ingreso y tipo de personas que realizó la presentación:

Tabla1.3.1.3. Observaciones

Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel (Oficina de partes presencial y electrónica e oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl)	5	4	0	0	9
Plataforma web	46	22	8	0	76
Total					**85**

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del RSEIA son las siguientes:

Tabla 1.3.1.4.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Observante	**Persona**	**Razón no admisibilidad**	**Documento por medio del cual se le solicitaron mayores antecedentes.**

Carlos Felipe Alarcón Troncoso	Natural	Presentada el 03 de noviembre de 2021, fuera de plazo PAC.	No aplica

1.4. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Teniendo presente que el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar" conto con un proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020 y luego se decretó otro proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre el 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021, se estima pertinente el presentar las consideraciones a las observaciones ciudadanas en dos subcapítulos en el presente documento, denominados 1.4.1. "*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC original*" y 1.4.2. "*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC por modificaciones sustantivas*". A continuación, se presentan los observantes, las observaciones y su evaluación técnica correspondiente.

1.4.1. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS OBSERVACIONES CIUDADANAS DEL PROCESO DE PAC ORIGINAL.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 90 del Reglamento del SEIA que fueron parte del proceso de Participación ciudadana entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020 son las siguientes. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes enviadas al Titular por medio de la carta N° 156 del 16 de diciembre de 2020, contenidas en el capítulo N° 17 del ICSARA se presentarán a continuación, enumeradas entre la observación N° 1.4.1.1. y N° 1.4.1.19. Con posterioridad y dando continuidad a la numeración las observaciones ciudadanas enviadas al titular por medio de la carta N° 36 del 25 de febrero de 2021, están entre la observación N° 1.4.1.20. y 1.4.1.160.

1.4.1.1. Observante: **Manuel Alejandro Vega Rosas**
Observación:
¿Por qué decir no al Embalse Zapallar?
1- Destrucción del ecosistema
* Perdida del bosque nativo, fauna nativa, acaparamiento de agua y daño a la biodiversidad, además del daño irreversible al ecosistema.
2- Sequías:
* Sequías en lugares aledaños a la construcción, pudiendo incluso secar canales de regadío y napas subterráneas.
3- Zona de sacrificios
* Contaminación del suelo, ríos y cielo afectando de forma directa a personas oriundas del sector, además de la fauna nativa.
4- Expropiación de territorio:
* Muchas familias del sector serán expropiadas a otros sectores inciertos sin la misma calidad de vida y de lo contrario se verán forzadas a dejar los territorios por la falta de agua.
5 - Beneficiarios del agua serán latifundistas
* No especificación que en realidad el agua seguirá estando privatizada y aquellos pequeños agricultores no tendrán acceso a ella a menos que paguen a dichas y grandes empresas.

6 - 167 mil millones que se podrían invertir en farmacias populares, centros de formación, educar a la gente del sector que mucha no tiene su educación media completa, además de viviendas sociales e incluso mejoramiento de calidad de vida de algunas personas aledañas al sector, ya sea estufas a pellet y menor forma de contaminación a nuestro ecosistema.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*¿Por qué decir no al Embalse Zapallar?*
1- Destrucción del ecosistema
** Perdida del bosque nativo, fauna nativa, acaparamiento de agua y daño a la biodiversidad, además del daño irreversible al ecosistema.*"

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	Adenda Cap.8 8.4.1

					sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*	• Afectación Bosque Nativo de Preservación,	

				glutinosa (Guindo Santo)	alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*2- Sequías:*

** Sequías en lugares aledaños a la construcción, pudiendo incluso secar canales de regadío y napas subterráneas.*"

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, noteniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Respecto a la observación "*3- Zona de sacrificios*

** Contaminación del suelo, ríos y cielo afectando de forma directa a personas oriundas del sector, además de la fauna nativa*."

Se aclara que no Generará Residuos Industrial Líquidos, solo Aguas Servidas las que serán tratadas a través de las dos plantas de tratamiento de Aguas Servidas que se instalarán en la Instalación de Faena.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				patrimonial local (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

En relación al concepto **de Zona de Sacrificio**, si bien no es un concepto técnico ni jurídico, por lo tanto, no existen parámetros para calificar a un lugar como una zona de sacrificio, es relevante señalar que, según señala el documento "Zonas de sacrificio en Chile: Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Componente industrial y salud de la población" de la Asesoría técnica parlamentaria, de julio de 2022, disponible en https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33401/1/BCN_Zonas_de_sacrificio_en_Chile_2022_FINAL.pdf, señala que "*El concepto de zonas de sacrificio se entiende como un lugar o zona habitada, cuya calidad de vida y entorno medio ambiental ha sido afectada por la actividad industrial instalada. Este concepto, surgido en Estados Unidos de Norteamérica en los años 1980, ha sido utilizado por diversas organizaciones de la sociedad como un medio para describir lo difícil que es vivir en estos lugares*". En relación a los lugares que identifica como "zonas de sacrificio" el documento citado se menciona a las localidades de Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Mismas localidades que señala el portal de la Fundación Terram (recurso disponible en https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/).

En este caso en particular, el titular del proyecto se hace cargo de los impactos ambientales que provoca. Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Por su parte, en el portal del Instituto nacional de Derechos Humanos presenta en una nota del noviembre del 2016 titulada "INDH presenta Mapa de Conflictos Socioambientales en encuentro sobre zonas de sacrificio" que, la Unión de Comunas de Zonas de Sacrificio define estas áreas como "*aquellos territorios de asentamiento humano devastados ambientalmente por causa del desarrollo industrial. Esta devastación tiene implicancias directas en el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas, como por ejemplo el derecho a la vida, a la salud, a la educación, al trabajo, a la alimentación, a la vivienda, entre otros. En estos territorios el daño ambiental ha*

significado la situación de vulnerabilidad y empobrecimiento de las comunidades" (recurso disponible en https://www.indh.cl/indh-presenta-mapa-de-conflictos-socioambientales-en-encuentro-sobre-zonas-de-sacrificio/)

En dicho contexto es relevante indicar que, dentro del proceso de Participación ciudadana tres profesionales del Instituto de Derechos Humanos de la Región de Ñuble participaron el día 02 de diciembre de 2020 de la jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas realizada en la Escuela Balsa Zapallar, a 300 metros hacia el Este del puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, El Carmen, Región de Ñuble. El Servicio de Evaluación Ambiental realizó una jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas, asociado al proceso de Participación Ciudadana (PAC) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Ello en el formato de taller, en un espacio abierto, a las 15:00 horas del miércoles 02 de diciembre de 2020. Los profesionales participaron de oyentes de la jornada, así como también interviniendo para dar el contexto de su presencia en la jornada. Como queda en constancia en el registro fotográfico:

Imagen: Intervención del profesional del Instituto Nacional de Derechos Humanos en la jornada de PAC 02/12/2020:



Fuente: Acta de registro de la actividad de PAC realizada el 02/12/2020, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/Informe_02-12-2020.pdf

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Ñuble expuso sobre los derechos y deberes de la ciudadanía en el marco del proceso de PAC, asistió a transcribir y recibir fichas de observación ciudadanas para remitirlas a la oficina de partes del Servicio. Se propició el espacio para el diálogo y abordar dudas de la comunidad respecto al proceso de PAC. El registro de la actividad está disponible en el expediente electrónico en la siguiente dirección https://seia.sea.gob.cl/pacDia/calendario/verInformeActividad.php?id_informe=2149304442

La actividad fue abierta al público general de las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

Por su parte, del portal del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) se expuso en las noticias de la Región de Ñuble de fecha 05 de noviembre de 2020, donde se indica que "*Este martes 3 de noviembre, la sede regional del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) de Ñuble, realizó una visita de observación en terreno a un sector de la comuna El Carmen, a solicitud de diversas organizaciones sociales que expresaron su preocupación por el impacto socioambiental que podría generar la realización de un proyecto energético, que requiere intervenir el río Diguillín.*

Los funcionarios de la sede INDH, acudieron al llamado del Comité Salvemos Diguillín y JJVV sector "El Zapallar", organizaciones sociales de la comuna, y fueron a realizar las primeras indagatorias, que buscan velar por el respeto de los derechos humanos de las 500 personas que viven en el sector, aproximadamente, y que tienen el derecho a realizar observaciones al proyecto, mediante el mecanismo de participación ciudadana contemplado en la ley."

Sobre lo indicado, es relevante señalar que, si bien el Instituto Nacional de Derechos Humanos no forma parte de los Organismos del Estado con Competencia Ambiental (OAECAS), sí participaron de una de las instancias del proceso de Participación ciudadana del proyecto.

Por otro lado, **se aclara que el propósito del proyecto** se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes

cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material

removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar dichos impactos.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*4- Expropiación de territorio:*
** Muchas familias del sector serán expropiadas a otros sectores inciertos sin la misma calidad de vida y de lo contrario se verán forzadas a dejar los territorios por la falta de agua*."

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I

71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS	EL CARMEN	239

				LTS A B - SAN LORENZO		
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario.

	Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia.

	Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias

	Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor

	cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

	Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Respecto a la observación "*5 - Beneficiarios del agua serán latifundistas*

** No especificación que en realidad el agua seguirá estando privatizada y aquellos pequeños agricultores no tendrán acceso a ella a menos que paguen a dichas y grandes empresas*." Y *6 - 167 mil millones que se podrían invertir en farmacias populares, centros de formación, educar a la gente del sector que mucha no tiene su educación media completa, además de viviendas sociales e incluso mejoramiento de calidad de vida de algunas personas aledañas al sector, ya sea estufas a pellet y menor forma de contaminación a nuestro ecosistema.*"

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.2. Observante: **Alex Andrés Pino Morales.**

Observación:

Hola buenas noches. Dentro de mi observación como ciudadano y con derecho a decidir sobre mi país y como trabajador del área turística no me gusta el embalse zapallar por su intervención en el ecosistema en su proyecto dicen que parte de la flora y fauna serán reubicados, pero eso es imposible que lo hagan ellos. El ruido de sus maquinarias todo el día los harán que solo se vayan y en el lugar ya no quede fauna. En cuanto a flora estamos en presencia de un pulmón verde de Chile y lo quieren arruinar. A la persona que esté a cargo de revisar este proyecto le pido con la mano en el corazón que no lo aprueben y que dejen de intervenir los ecosistemas de Chile, el único país que vende a empresarios del extranjero todos estos proyectos que matan a la flora y fauna del lugar no saben trabajar con la naturaleza lo de ellos es solo destruir. Yo voy constantemente en bicicleta hacia este lugar y veo como este espacio se ha transformado en un polo de deporte de compañerismo donde la familia va a disfrutar gente que se motiva y se propone llegar a estos lugares, también he visto como los lugareños se oponen rotundamente a este proyecto porque no los va a favorecer solo va a favorecer a los más grandes y eso no es justo.

Hace unos días atrás buscando información sobre este proyecto encontré en una página de infraestructura pública de Chile que este proyecto lo más probable es que tendría que ser concesionado más adelante y con esto estaría la posibilidad de volver a construir en el río pero esta vez una central hidroeléctrica, eso a la gente no se lo han dicho y simplemente por ser del campo lo tratan de ignorantes pero no así no se hacen las cosas, engañando al pueblo, menos a gente que se ha sacrificado toda una vida por sus tierras.

Ahora le hablo a la persona que leerá esto y si es que lo leen ojalá si lo lean, le pregunto a usted, ¿le gustaría que de un día para otro le destruyeran su hogar para construir algo que no lo beneficiaría a usted? ¿le gustaría perder un lugar precioso donde poder descansar de la ciudad de los ruidos? ¿le pregunto a usted que legado le quieren dejar al futuro, le quieres dejar un legado de un país lleno de embalses y centrales hidroeléctricas? Eso quieren, y que nuestros animales de la fauna y flora desaparezcan.

Le repito póngase la mano en el corazón y rechace este proyecto es inviable e inaceptable como tratan a la gente, acá es tierra fértil donde la gente igual cosecha viven con estos terrenos es ahí donde están sus raíces.
No al embalse zapallar, por favor rechazar el embalse zapallar, por el deporte, por la gente, por la vida nativa que hay en el lugar y por nuestra naturaleza que tanto pide ayuda.

Le dejo una captura donde sale lo de la central hidroeléctrica en el modelo de negocio, cosa que no se lo han dicho a la gente https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/10/15/Screenshot_20201015-234518_Chrome.jpg

Se lo pido de corazón rechacen este proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre "*engañando al pueblo*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a

aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*engañando al pueblo*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las

cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Maihuenia poeppigii	conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					(FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que

siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

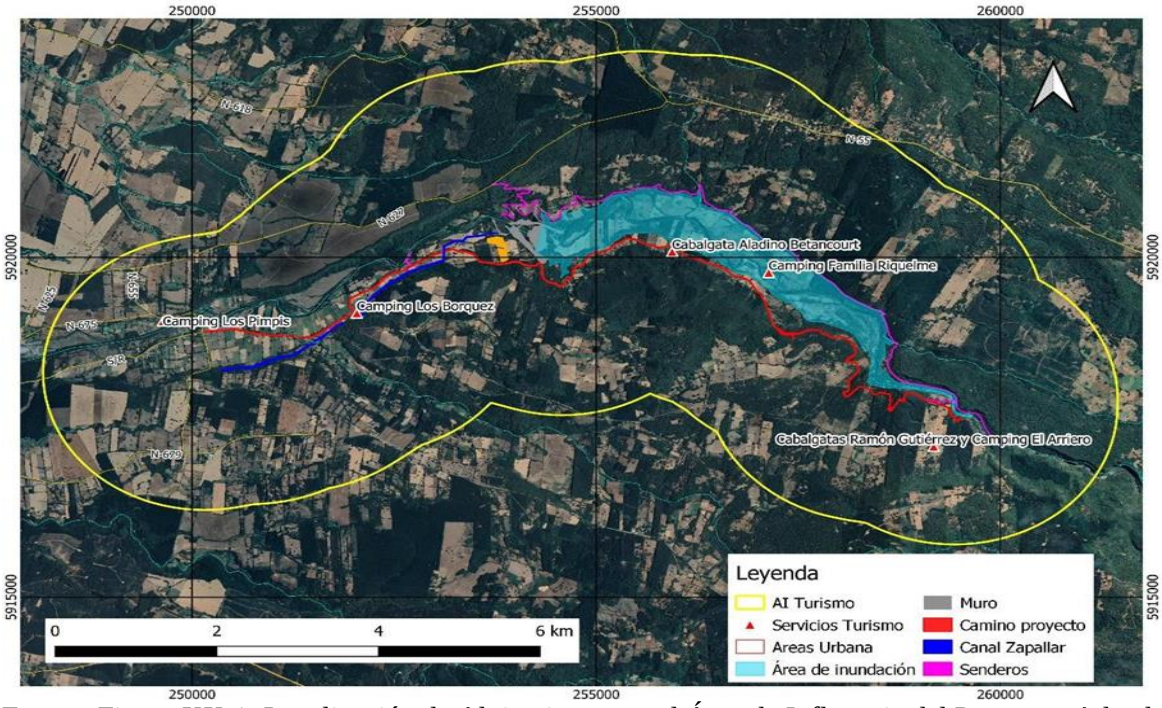
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

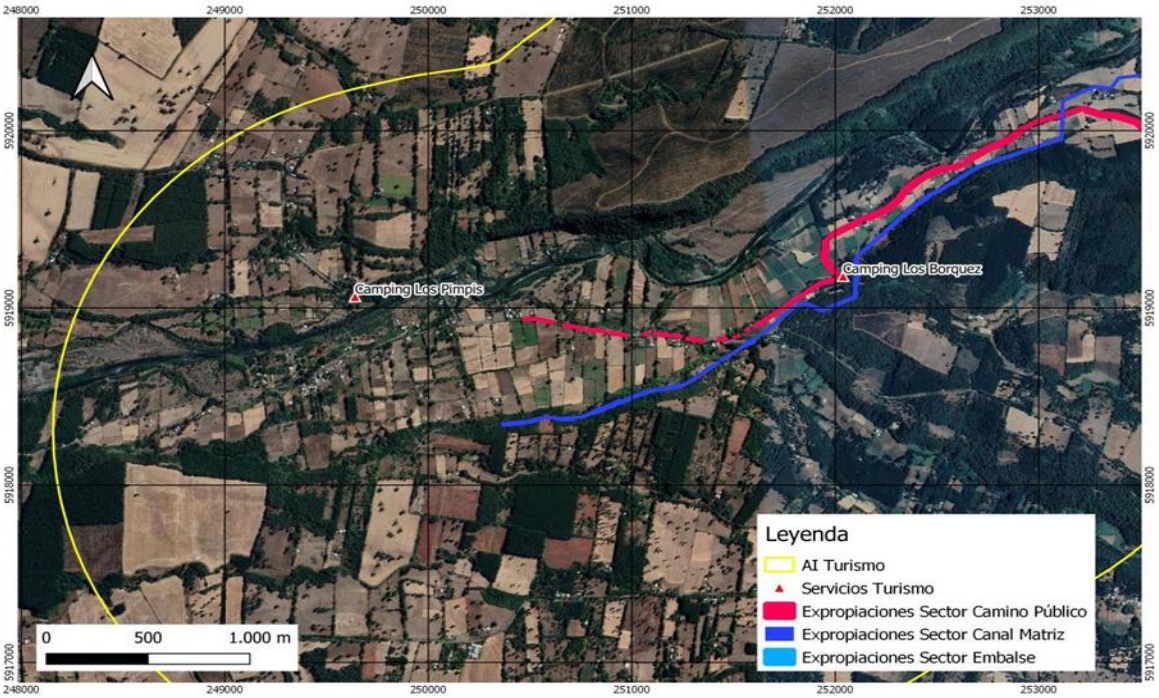
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.
En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.
Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

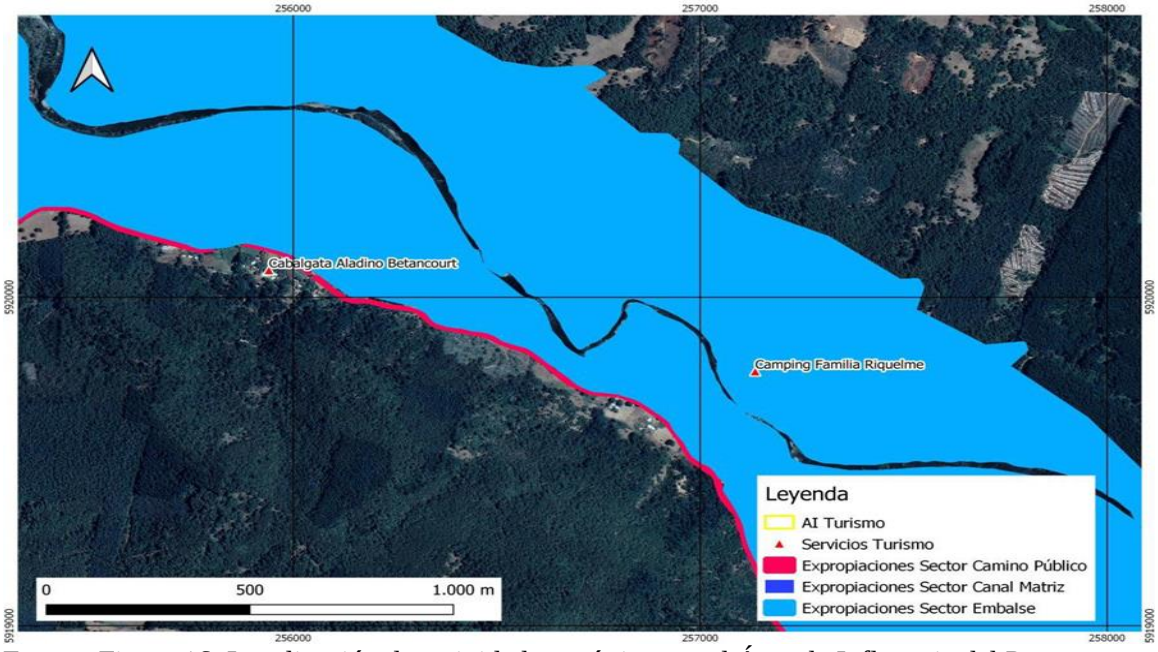
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.

En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

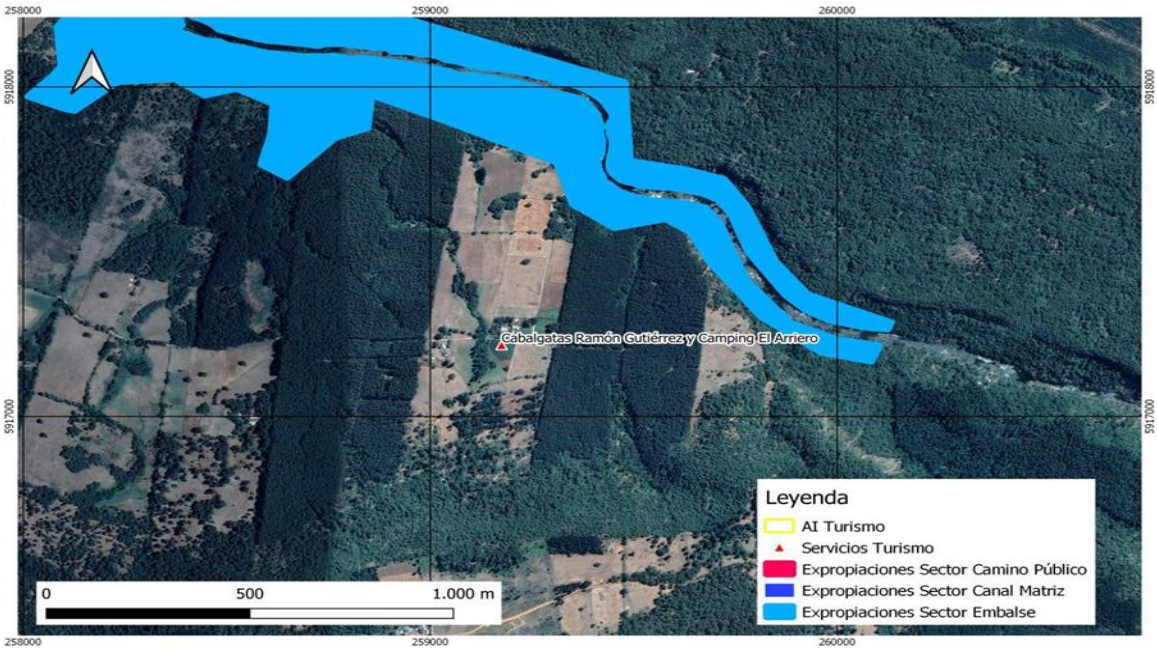
En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55
La siguiente figura se muestra la localización de actividades turísticas en el área de influencia del proyecto, que se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 17: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Respecto a las Cabalgatas Ramón Gutiérrez y Camping El Arriero, el acceso a estos servicios se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.

Respecto al "Camping" llamado Sendero El Naranjillo, constatado en la última visita de septiembre 2023, según el propietario es un sendero turístico, donde además se cuenta con mesas de camping y hay acceso al río.

La metodología de evaluación de impacto establece para la duración del impacto el siguiente rango.

Tabla: Rango para Duración del impacto

Variables	Descripción	Indicadores	Rango	
Duración (Du)	Indica el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Largo plazo: período superior a 5 años	Largo plazo	3
		Mediano plazo: entre 1 a 5 años	Mediano plazo	2
		Corto plazo: duración menor a 1 año.	Corto plazo	1

Fuente: Tabla 18: Rango para Duración del impacto. Adenda excepcional.

Debido a que la fase de construcción será de 60 meses (5 años) y la fase operación será indefinido, la duración del impacto para la fase de construcción será de "2", mientras que la fase de operación será "3".

Durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

a. Identificación del Impacto

La operación del embalse, y sus actividades de llenado y almacenamiento de agua en el embalse y las faenas y obras de mantención, implicará nuevas expectativas respecto de las actividades productivas que pudieran generarse, motivando a la incorporación del desarrollo de actividades turísticas. De acuerdo con esto, el impacto que podría generarse durante la fase de operación corresponde a:

- Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1)
- Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Dadas las características de este impacto, se espera solo que ocurra en la fase de operación.

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1)

TUR-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se incorpora a la condición actual, con la posibilidad de nuevas actividades para la comunidad, por lo que este impacto sería benéfico, ya que aumentarían el desarrollo de las actividades en la zona		1
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.		3
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán en forma indefinida.		3
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la operación del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.		2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, pues la incorporación de un nuevo sitio de interés turístico corresponde a una alteración significativa, pero dentro de rangos aceptables		2
	MI	n/a	11

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1). Adenda excepcional.

Tabla: Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)		2	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad

Estado Actual (Ea)		3	Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.
Rareza (R)		2	Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)		4	Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)		3	Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)		4	La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA		3,0	
Jerarquía	n/a	Media	

Fuente: Tabla: Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Tabla: Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-1	Operación	11	3,0	33

Fuente: Tabla: Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

El efecto del impacto TUR-1 "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" en la fase de operación donde podría generarse, es positivo, favorable para la comunidad, dado que incorporaría nuevas expectativas de desarrollo. La jerarquización de este impacto será Beneficiosa, con una categorización "Medio". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto evaluado.

Tabla: Clasificación de impacto evaluado.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-1	Operación	33	Positivo	Medio	Beneficioso

Fuente: Tabla: Clasificación de impacto evaluado. Adenda excepcional.

Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

TUR-2		
		Indicador

Variables	Justificación	Construcción	Operación
Carácter (Ca)	En la zona de expropiación durante la construcción no se permitirá el acceso a personas	-1	
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.	3	
Duración (Du)	El tiempo que se manifiesta el impacto es solo durante la fase de construcción del proyecto	2	
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la construcción del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.	2	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	n/a
Intensidad (Int)	Baja, pues la perdida de atractivo turístico solo es durante la fase construcción del Proyecto, lo que implica cambios notorios.	1	
	MI	-9	

Fuente: Tabla Magnitud del Impacto (MI). Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-2		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	2	n/a	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad
Estado Actual (Ea)	3		Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.

Rareza CARÁCTER	2		Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)	4		Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)	3		Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)	4		La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA	3,0		
Jerarquía	Media		

Fuente: Tabla ii. Relevancia Ambiental (RA). Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-2	Construcción	9	3,0	-27
	Operación	n/a		

Fuente: Tabla iii. Índice Ambiental (IA).

iv. Jerarquización del Impacto

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-2	Construcción	-27	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Es importante aclarar que, en los meses de acumulación de agua, mayo a septiembre, el agua embalsada presentará en septiembre la mayor cantidad de agua y en los meses restantes se entregará agua para riesgo, disminuyendo el agua embalsada.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para el impacto ponderado.

No obstante, el proyecto presenta el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de desarrollo turístico":

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico.	
Impacto asociado	TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyo técnico a familias del área de influencia para actividades de fomento turísticos Descripción: Apoyar a las familias del área de influencia del proyecto para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Estudio de desarrollo turístico el cual se incorporará dentro del contrato de obra la exigencia de elaborar un plan de desarrollo turístico que contenga medidas eficaces y eficientes para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona. Este estudio será enviado a SERNATUR para sus observaciones y comentarios. Para su implementación el Titular compromete el financiamiento y propone suscribir un Convenio de colaboración con SERNATUR. Justificación: Potenciar el turismo en la zona como una alternativa de desarrollo comunal
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del embalse Forma: Desarrollo de estudio e implementación en la fase de operación. Oportunidad: Estudio se desarrollará en la fase de construcción para implementarse en la fase de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	estudio de plan de desarrollo turístico informes anuales de implementación del Plan de desarrollo turístico
Forma de control y seguimiento	Entrega de Plan de desarrollo turístico en fase de construcción a la SMA y seguimiento mediante informes anuales de la implementación

Por otro lado, en relación a los impactos sobre el componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.
Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Frente a lo anterior el proyecto presenta las siguientes medidas:

Tabla resumen de impactos y medidas vinculadas a la afectación de "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos"

Impacto ambiental	Medida
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	• Buses de acercamiento Ruta N-55. • Uso del Muro como Pasarela. • Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino. • Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse. • señalética.
DDG-2: Relocalización de la Población	• Plan de Reasentamiento.
DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	• Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. • Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

	• Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. • Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. • Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. • Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. • Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. • Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	• Plan de Reasentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo indicado es relevante recalcar que existen impactos ambientales significativos identificados para los "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos", los cuales se presentan medidas para abordarlos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.3. Observante: **Néstor Alexis Merino Fuentealba.**
Observación:
1. El río Diguillin es una gran carretera hídrica de la cuenca del corredor biológico nevados de Chillán, permite llevar sedimentos y minerales a nuestras costas, que alimentan la vegetación submarina y conlleva múltiples beneficios para la zona costera.
2. Es fuente de vida salvaje y naturaleza propia de la región de Ñuble, representa identidad y aún permanece sin mayor intervención de empresas forestales, conserva bosque nativo y especies únicas.
3. El valle es hogar durante el invierno para especies como el pájaro carpintero, zorros y pumas, que bajan debido a las intensas nevadas. Durante toda estación alojan diferentes especies como loicas, chercanes, zorzales, coipos, huiñas (en peligro de extinción), zorros culpeo, peucos, pato cortacorrientes, pudú, torcazas, codornices, entre otras especies.
4. Existe patrimonio de identidad de los habitantes del sector, agricultores y ganaderos.
5. Posee un gran potencial turístico para la región, ya que sus valles (de los pocos) ya han sido intervenidos (La punilla). Cerrando la posibilidad de explotar el turismo y mantener espacios protegidos para que nuestras futuras generaciones puedan conocer especies y un rio de cordillera a mar libre de intervención humana.
6. Está comprobado que las represas solo traen pobreza, la mejor forma de retener agua es mediante el fomento y cuidado de árboles nativos que retienen el agua para drenarla de manera dosificada durante las épocas de sequías.

Si lees esto y no has reaccionado al cuidado de la naturaleza, no estás pensando en las futuras generaciones. Este río es necesario para nuestra supervivencia y la de nuestros hijos y nietos.
Se adjunta imagen presentada en la observación ciudadana https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/10/16/Diguillin.jpg

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*1. El río Diguillin es una gran carretera hídrica de la cuenca del corredor biológico nevados de Chillán, permite llevar sedimentos y minerales a nuestras costas, que alimentan la vegetación submarina y conlleva múltiples beneficios para la zona costera*. Y "*2. Es fuente de vida salvaje y naturaleza propia de la región de Ñuble, representa identidad y aún permanece sin mayor intervención de empresas forestales, conserva bosque nativo y especies únicas*."
En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				riberas y lecho fluvial seco		
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

En relación al proyecto se tuvo en consideración la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Sobre ello se identifica lo siguiente:

Análisis del componente paisaje: RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

Se aclara que fue evaluado el impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, ya que en todos los componentes se encuentra dentro del Área de Influencia, que se presenta a continuación, presentando de forma particular lo asociado a "Vida Silvestre", en este caso incluyen los siguientes impactos con su respetiva jerarquización:

Tabla: Impactos significativos sobre la vida silvestre

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat para la Fauna	FAT-1	-61	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 12: Impactos significativos sobre la vida silvestre. Adenda excepcional.

Flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética:

Tabla: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 13: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética. Adenda excepcional.
El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección"*.

Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en

Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la		1

	Reserva, no es significativa.		
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)
La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	**Indicador RVP-3**	
	Construcción	**Operación**
Abundancia(Ab)	n/a	4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)		5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

i. Índice Ambiental (IA)

Impacto	**Fase**	**MI**	**RA**	**IA**
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

Respecto a la observación "*3. El valle es hogar durante el invierno para especies como el pájaro carpintero, zorros y pumas, que bajan debido a las intensas nevadas. Durante toda estación alojan diferentes especies como loicas, chercanes, zorzales, coipos, huiñas (en peligro de extinción), zorros culpeo, peucos, pato cortacorrientes, pudú, torcazas, codornices, entre otras especies.*"
En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:
Fauna terrestre:
FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:
FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.
Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.
Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.
FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.
El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.
Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:
Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.
Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.
En relación a las especies de fauna silvestre (Entre ellos huemules, **güiñas, pumas**), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de especies como huemul, **puma** y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para el Puma.
Respecto a la observación "*4. Existe patrimonio de identidad de los habitantes del sector, agricultores y ganaderos.*"
En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario

llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.
Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Respecto a la observación "*5. Posee un gran potencial turístico para la región, ya que sus valles (de los pocos) ya han sido intervenidos (La punilla). Cerrando la posibilidad de explotar el turismo y mantener espacios protegidos para que nuestras futuras generaciones puedan conocer especies y un rio de cordillera a mar libre de intervención humana.*"
Paisaje
Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).
En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental*

si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.
En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.
El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se

convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse. De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2

MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA

RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis

agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

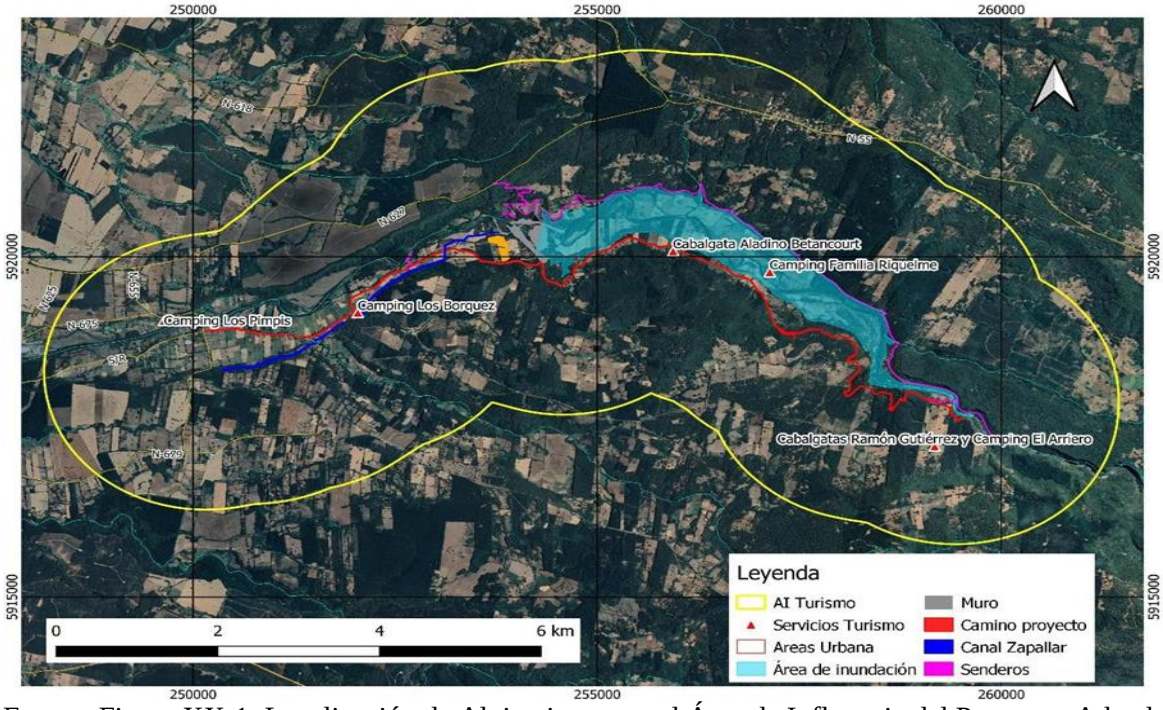
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como “Cabalgatas Ramón Gutiérrez” en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

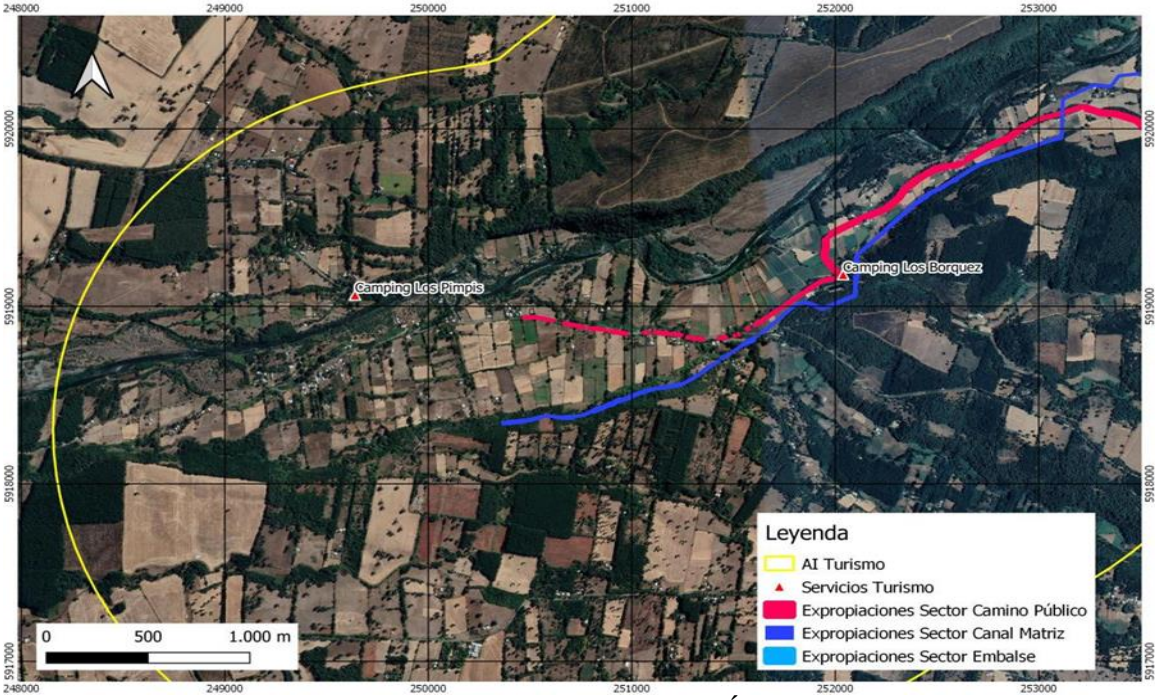
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

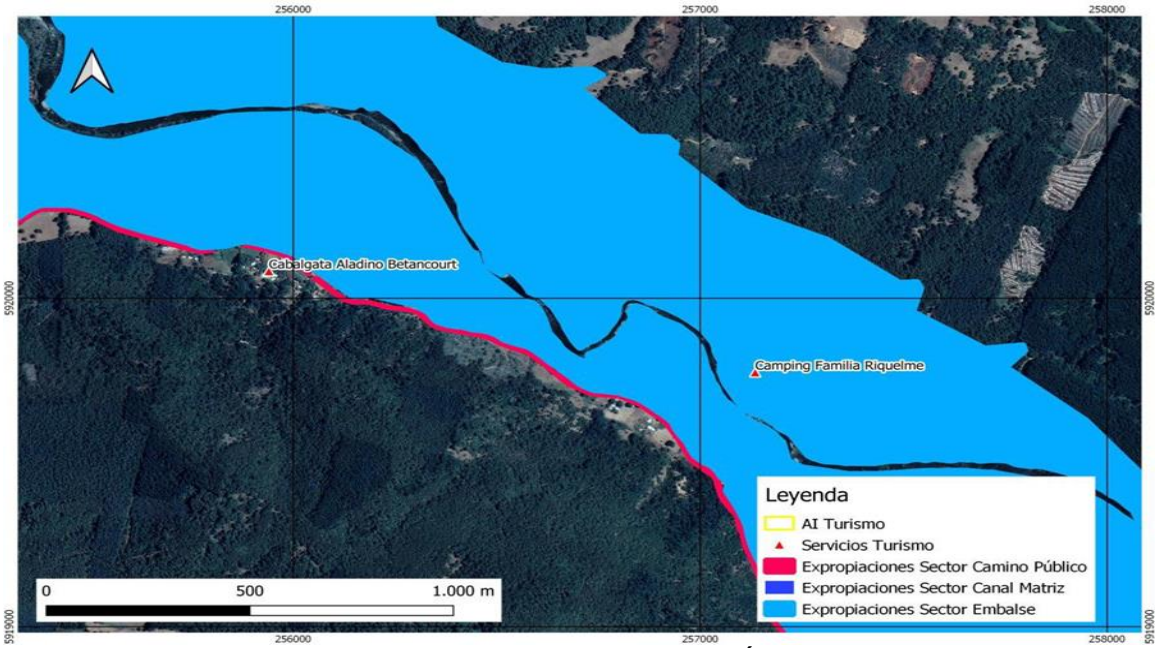
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.
A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".
En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.
Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:
Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.
Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:
Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Respecto a la observación "*6. Está comprobado que las represas solo traen pobreza, la mejor forma de retener agua es mediante el fomento y cuidado de árboles nativos que retienen el agua para drenarla de manera dosificada durante las épocas de sequías.*
Si lees esto y no has reaccionado al cuidado de la naturaleza, no estás pensando en las futuras generaciones. Este río es necesario para nuestra supervivencia y la de nuestros hijos y nietos.
Se adjunta imagen presentada en la observación ciudadana https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/10/16/Diguillin.jpg "
En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.
Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.4. Observante: **Yesenia Alejandra Henríquez Fuentealba**

Observación:

No al embalse zapallar, ahí viven muchos animalitos y además la gente utiliza el agua para riego de sus siembras. Sería una pena que mucha gente ya no pueda vivir ahí donde tienen sus raíces.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.5. Observante: **Jessica Scarlet Parra Solar**

Observación:

No queremos que empresarios poderosos tomen recursos valiosos para el pueblo, ya que tomarán las aguas sólo para su propio beneficio y privarán a las personas cuyo sustento depende de estos recursos.
La vida útil del embalse es reducida. El daño que ocasionará esta obra al río es irreversible.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá*

a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-B	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.6. Observante: **Miguel Ángel Merino Saavedra**
Observación:
Estoy completamente en desacuerdo con la construcción del embalse zapallar, mi familia es de cerca y hemos pasado muchos años por allá disfrutando la naturaleza, el impacto que tiene en el medio ambiente es inaudito para la flora y fauna del sector, no soy una persona técnica para poder expresarme, pero soy consciente con lo que pasará si se construye el embalse.
NO AL EMBALSE.

Evaluación técnica de la Observación:
En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes

cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material

removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción			conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

	Nativo de Preservación			Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.7. Observante: **Jenny Angela Quiroz Pinto.**

Observación:

Es imperativo que se conserve la biosfera de zona en particular. Es responsabilidad de todos mantener nuestras especies tanto en flora y fauna.
Mantener libre un recurso hídrico para tantos ciudadanos de la Región, sirve para regadío, higiene, mantener las siembras, mantener a los animales de trabajo para los agricultores. Para sus alimentos diarios.
Por la salud y bienestar de los habitantes.
Realizar una obra de tal magnitud desde el día 1 de su instalación en la zona comienza a expropiar el hábitat de todas las especies silvestres que lo rodeen, alejándolos de su alimento, espacio y tranquilidad que ellos necesitan. Podrían extinguirse especies haciendo que la cadena de alimentación entre ellas sea nula. El constante movimiento de personas, el ruido de máquinas y trabajos que implican Punilla.
Otro punto no menos importante, es el desempleo que puede generar, el río es la mayor atracción de esta zona, viéndose afectada el turismo y las personas que viven de esto se verían sin su fuente de ingresos, es una cadena de personas que surgen con el turismo cabañas, negocios, comidas típicas, artesanías y otras formas de generar dinero gracias al turismo.
Es una falta de respeto al derecho de esa gente de vivir en sus tierras donde han crecido, donde han puesto sudor en esa tierra en sus casas hay recuerdos de por medio. No es tan solo una destrucción del medio, si no de personas la destrucción de sus vidas como la conocen.
Es responsabilidad del País proteger, conservar y mantener nuestros patrimonios naturales para generaciones futuras y realmente pensar en generar energía de maneras menos invasivas más económicas y amigables con el medio ambiente. Hay tanto países que dan el ejemplo en innovación digna de imitar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Es imperativo que se conserve la biosfera de zona en particular. Es responsabilidad de todos mantener nuestras especies tanto en flora y fauna*."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				riberas y lecho fluvial seco		
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*Mantener libre un recurso hídrico para tantos ciudadanos de la Región, sirve para regadío, higiene, mantener las siembras, mantener a los animales de trabajo para los agricultores. Para sus alimentos diarios*."
Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos

	Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades

	anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica.

	Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento.

	Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

	Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y

actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias

	afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.

Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Respecto a la observación "*Por la salud y bienestar de los habitantes.*"

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y

compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.
En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.
Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.
Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).
Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:
"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.
I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.
II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.
III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:

Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.
El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.
Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

Respecto a la observación "*Realizar una obra de tal magnitud desde el día 1 de su instalación en la zona comienza a expropiar el hábitat de todas las especies silvestres que lo rodeen, alejándolos de su alimento, espacio y tranquilidad que ellos necesitan. Podrían extinguirse especies haciendo que la cadena de alimentación entre ellas sea nula. El constante movimiento de personas, el ruido de máquinas y trabajos que implican Punilla.*"
En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.
Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.
Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.
El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008

MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Respecto a la observación "*Otro punto no menos importante, es el desempleo que puede generar, el río es la mayor atracción de esta zona, viéndose afectada el turismo y las personas que viven de esto se verían sin su fuente de ingresos, es una cadena de personas que surgen con el turismo cabañas, negocios, comidas típicas, artesanías y otras formas de generar dinero gracias al turismo*."

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*
Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.
En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:
RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.
RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.
El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se

convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos

atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
	Construcción	n/a		

RVP-1	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características

o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

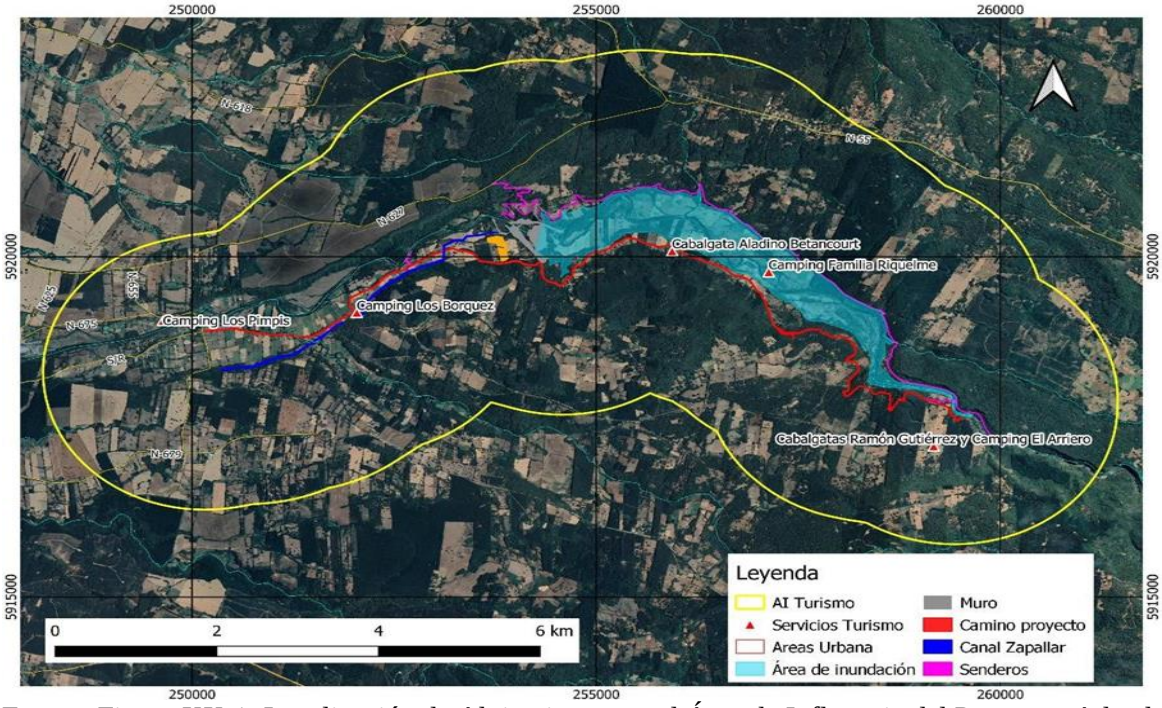
En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres

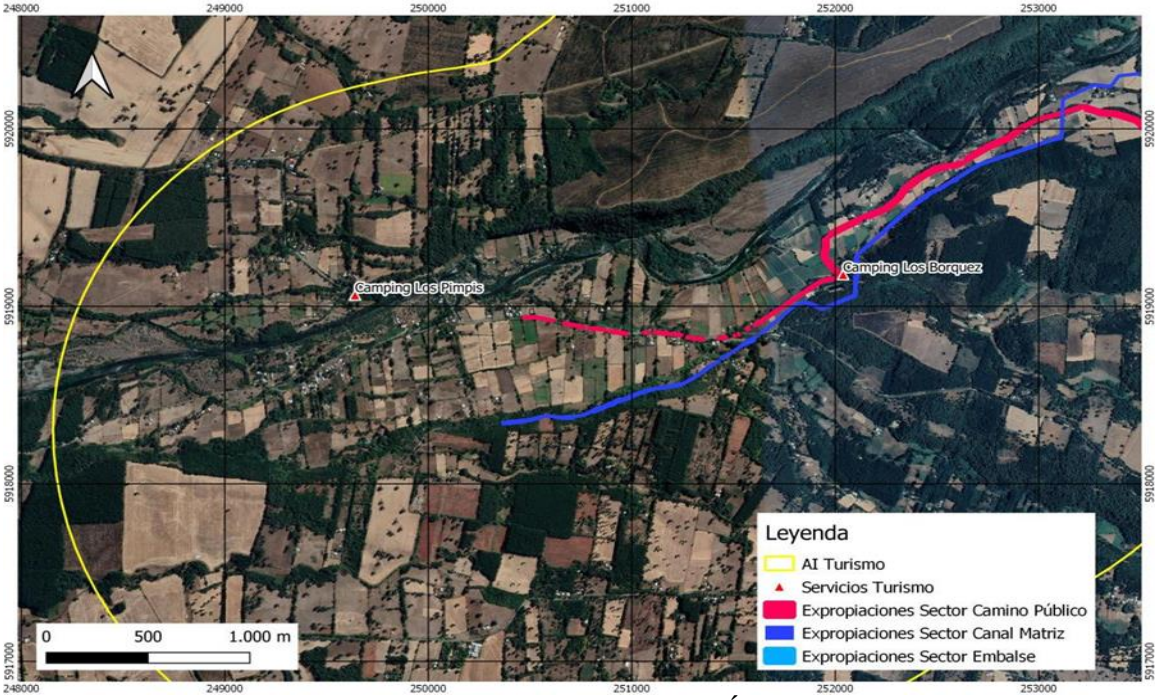
comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.
En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

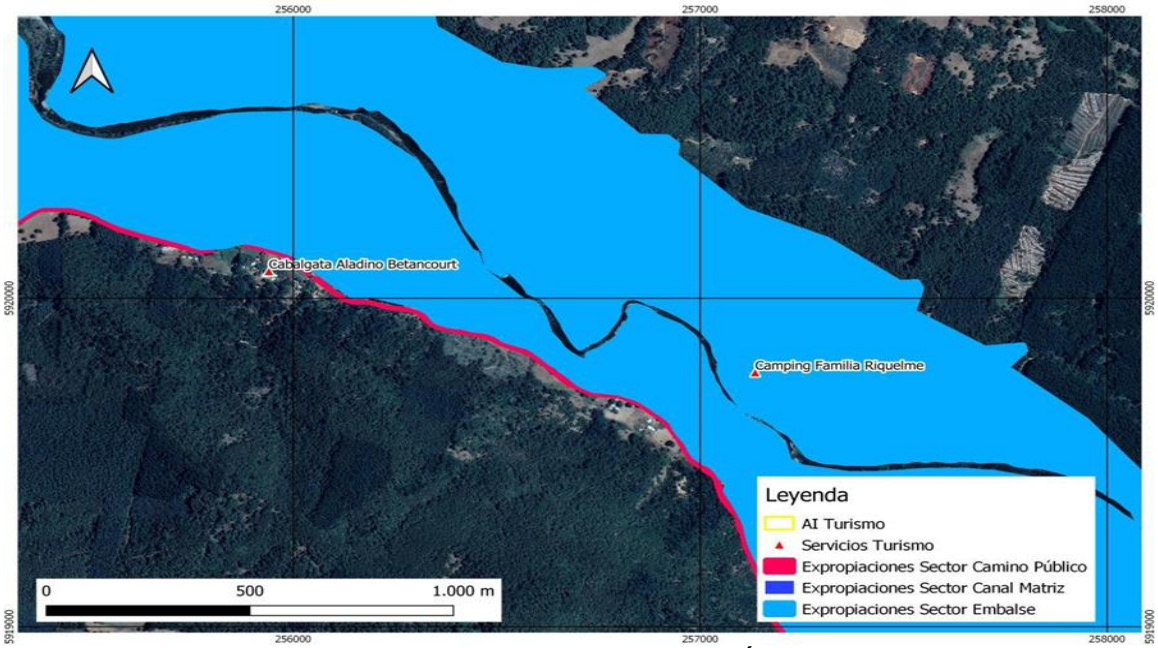
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.
A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".
En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.
Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:
Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:
Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos

Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Respecto a la observación "*Es una falta de respeto al derecho de esa gente de vivir en sus tierras donde han crecido, donde han puesto sudor en esa tierra en sus casas hay recuerdos de por medio. No es tan solo una destrucción del medio, si no de personas la destrucción de sus vidas como la conocen.*"

Respecto a la observación "*Es responsabilidad del País proteger, conservar y mantener nuestros patrimonios naturales para generaciones futuras y realmente pensar en generar energía de maneras menos invasivas más económicas y amigables con el medio ambiente. Hay tanto países que dan el ejemplo en innovación digna de imitar*."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos

Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				EZA 019 (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.8. Observante: Mario Felipe Muñoz Rojas.

Observación:
¡No al embalse Zapallar!
1.- Esta construcción ocasionará daños irreversibles a la biodiversidad del sector.
2.- Es un proyecto reducido al beneficio de empresarios agroexportadores y dueños de derechos de agua. Financiado con dineros públicos. Excluye a las comunidades rurales de alguna participación en la toma de decisiones.

3.- El sector agroexportador acapara el agua, agota caudales, destruye biodiversidad, forzar la migración de campesinos y empobrece más a las comunidades rurales aledañas.

4.-212,5000 Millones de dólares (cifra sacada desde la ficha oficial del proyecto) demasiado dinero que puede ocuparse de una mejor forma para fomentar el turismo y fortaleces actividades económicas de la zona en búsqueda de una solución real a las comunidades afectadas por este proyecto.

¡No al Embalse Zapallar!

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

No al embalse Zapallar!

1.- Esta construcción ocasionará daños irreversibles a la biodiversidad del sector."

2.- Es un proyecto reducido al beneficio de empresarios agroexportadores y dueños de derechos de agua. Financiado con dineros públicos. Excluye a las comunidades rurales de alguna participación en la toma de decisiones."

3.- El sector agroexportador acapara el agua, agota caudales, destruye biodiversidad, forzar la migración de campesinos y empobrece más a las comunidades rurales aledañas."

"*4.-212,5000 Millones de dólares (cifra sacada desde la ficha oficial del proyecto) demasiado dinero que puede ocuparse de una mejor forma para fomentar el turismo y fortaleces actividades económicas de la zona en búsqueda de una solución real a las comunidades afectadas por este proyecto.*

¡No al Embalse Zapallar!"

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3

				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	flora y fauna acuática				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil*

indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema**

de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-B	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.9. Observante: **Fernando Jesús Vilchi Carilao.**

<u>Observación</u>:
¡¡¡Que no se haga nada, así de simple, no a la destrucción ambiental!!! Más de 20 años viviendo acá en un entorno lleno de naturaleza como para que vengan a destruirla.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella*		

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				intervención del lecho	FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del

año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.10. Observante: **Daniela Fernanda Merino Fuentealba.**

Observación:

Me parece pésimo este proyecto. Creo que hay mejores formas de evitar la sequía que afecta a los agricultores de la zona y en general en el país, que embalsar el agua de un rio, afectando abruptamente su cauce natural y con ello la flora y fauna que allí se encuentra.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un

sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.
Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	

Flora y vegetación Terrestre	flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

				Enriquecimiento de bosques	FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

	las obras del embalse			espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.11. Observante: **Andrea Carolina Vergara Mazzey.**

Observación:

El proyecto embalse Zapallar, lejos de ser una ayuda a la comunidad agrícola de la zona, perjudica a decenas de familias que deberán trasladarse por encontrarse en la zona de inundación para la creación de este embalse. Por otra parte, creo que la manera de combatir la sequía en la agricultura es cambiando el modelo en que se hace la agricultura, partiendo por no realizar monocultivos y haciendo una agricultura regenerativa que no degrade los terrenos, no se erosionen y puedan retener el agua proveniente de las lluvias. No hacer embalses. Hay un problema estructural que no se soluciona con un embalse, muy por el contrario, se profundiza el problema. A lo anterior, se suma el costo millonario del proyecto, dinero que bien podría destinarse a mejorar el manejo agrícola de las comunidades, en pos de los ecosistemas y no perjudicándolos. Como abogada con formación en derechos humanos

y ecología social y política me parece inaceptable que se siga apuntando al mismo modelo de medidas que deterioran ecosistemas y perjudican a las comunidades que dicen apoyar.

Finalmente, y no menos importante, la comunidad que vive en los alrededores del proyecto se opone al mismo, porque tiene clara las consecuencias nefastas que éste tiene, no solo para ellos sino para el medioambiente.

Crear embalses para acumulación de agua NO es el camino.

Exijo a las autoridades una revisión exhaustiva de los antecedentes del proyecto en cuestión, en miras a la protección de los ecosistemas y comunidades, a fin de tomar la mejor decisión para el medioambiente y las personas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.
Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					• Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las	

					poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.12. Observante: **Sabrina Antonella Castro Perea.**

Observación:
Sres del Gobierno

Agradezco este espacio para poder presentar nuestro descontento con el proyecto de Embalse Zapallar.

Ni la población aledaña. ni la fauna y flora Del Río Diguillín merecen ser sometidos a semejante ofensa. Sus intereses económicos van totalmente en contra de nuestros ánimos de preservar nuestra naturaleza.

¡NO al embalse!

Saluda atentamente,
Sabrina Castro

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*Sus intereses económicos van totalmente en contra de nuestros ánimos de preservar nuestra naturaleza*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos

que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*olvidándose de toda ética profesional hacia la sociedad*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.
Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.
Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				riberas y lecho fluvial seco		
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.13. Observante: **Mario Alexis Jara Ureta.**

Observación:
Sres del Gobierno de Chile

NO queremos represas en el Diguillín.

Nuestros ríos deben correr libres, nos pertenecen a todos. Sus vecinos, quienes venimos a disfrutar de él, y a su propio ecosistema.

No nos interesa que este proyecto se lleve a cabo.

NO nos representa.

¡Gracias por escuchar!

Mario Jara.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	

Flora y vegetación Terrestre	flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

				Enriquecimiento de bosques	FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

	las obras del embalse			espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.14. Observante: **Pietro Paolo Vivanco Barra.**

Observación:

Es lamentable que se priorice a empresas y sus proyectos de destrucción de la flora y fauna nativa de nuestro país. Más aún con la enorme inversión que debe realizar el estado pudiéndose usar ese dinero en causas realmente necesarias para el pueblo. El impacto que traería a nuestra comunidad sería absolutamente destructivo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano, se aclara además como se concluye en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, Los efectos del embalse en la piezometría del acuífero son de carácter local, produciéndose un peraltamiento de los niveles en el entorno del muro (con esto un cambio local de la dirección de flujo), que se extiende aproximadamente 1 Km hacia aguas abajo de este, punto para el cual se recuperaría el flujo subterráneo pasante originalmente. Este aumento local del nivel piezométrico debido al embalse intensificaría aún más la relación ganadora del río en el área de influencia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en

el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones

respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la

aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.15. Observante: **Mariana Paula Zúñiga Silva.**

Observación:

1. Existe a nivel mundial una declinación de los anfibios, además de escasa o nula información sobre ellos en Chile (Labra et al., 2011). Según Torres, Riveros y Escobar (2014), su rescate y relocalización posee una de las tasas más bajas de éxito, comprometiendo la persistencia de la especie luego de estos procesos (Matthews, 2003; Germano & Bishop 2008; Sullivan et al, 2014).

El proceso de traslado debería ajustarse a estándares internacionales previamente definidos, con el fin de disminuir las posibilidades de contagios entre individuos debido al potencial de diseminación de patógenos (Labra et a.l, 2011). Se solicita revisar esta información y además entregar una caracterización del área de relocalización, pues es primordial considerar la riqueza y abundancia de especies, así como la disponibilidad de recursos del nuevo hábitat (Torres et al., 2014) método de captura, traslado, marcaje y liberación de los especímenes. Además, sugerimos especificar una probabilidad de éxito de la medida debido a la importancia mundial de preservación de anfibios.

2. Con respecto a los reptiles, se habla de una posterior revisión visual, seguimiento insuficiente a su estado de adaptación, salud y bienestar. La medida de remoción y relocalización de refugios no toma en cuenta aspectos claves a la hora de elegir el lugar de relocalización -disponibilidad de hábitat, homogeneidad comunitaria con respecto al hábitat de origen, riqueza y abundancia de especies del nuevo ambiente-. Sus nuevos "refugios", alterados antrópicamente, están en un escenario amenazado: Sandoval y Soto (2014) indican que, con el cambio climático, Ñuble experimenta un incremento de inundaciones en las áreas bajas, mayor frecuencia y severidad de sequías y calor excesivo en áreas semiáridas.

El rescate y relocalización de reptiles suele no funcionar (Torres et al, 2014). Al ser trasladados, sufren un aumento movilidad y mortalidad, tendiendo a regresar de dónde fueron interceptados. El estrés que implica la manipulación física, captura, marcaje, traslado, liberación en otro lugar, propagación de enfermedades, superar la capacidad de carga del nuevo medio, disminución de fertilidad, desestabilización de pautas sociales intraespecie, entre otras cosas. Se solicita tener en cuenta esta información y agregar metodologías de monitoreo y seguimiento, con sus respectivos plazos.

Con respecto a los micromamíferos, el problema del uso de dispositivos repelentes de fauna para promover el abandono de sitios impactados es que poseen un funcionamiento limitado o temporal, debido a que tienen un alcance corto y pueden causar habituación (Sprock et al. 1967; Bomford y O'Brien 1990; Shumake 1997; Arnett et al, 2013, Aflitto y De Gómez, 2014; Georgiev et al, 2018; Sousa-Guedes et al, 2020). Además, no se indica a qué tipo de hábitat se re-dirigirán los animales, solo se expresa que se guiará la dirección de huida mediante mallas, insuficiente al no tener certezas mínimas sobre la dirección del desplazamiento de los individuos. La descripción del posible ambiente receptor es fundamental (riqueza y abundancia de especies con las cuales pueden competir en el nuevo hábitat, disponibilidad de refugios, homogeneidad comunitaria con respecto al hábitat de origen, etc) así como una caracterización de la fauna (generalista o especialista), para poder conocer las probabilidades de éxito de la medida de mitigación (Torres et al., 2014).

El plazo establecido para comenzar las obras indica que no debe superar los 14 días, sin embargo, la efectividad de la medida está condicionada por el breve lapso de tiempo entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del proyecto, por lo que no deberían ser más de 5 días (Ibid). Solicitamos revisar esta bibliografía y redefinir plazos. Finalmente, en el informe no se indica en qué hora del día se llevará a cabo. Dado que las especies son mayoritariamente nocturnas, la aplicación debe hacerse durante el día y esperar a que los animales estén activos en el área modificada y busquen salir hacia sectores cercanos (Torres et al., 2014).

Solicitamos revisar todos estos puntos de forma de incluirlos en la medida de mitigación, además de incorporar una medida de seguimiento que incluya algunos parámetros relevantes de la población en los ambientes o hábitats donde se cree se movieron los individuos perturbados o se tiene la seguridad del lugar de destino.

Referencias

Aflitto N, DeGomez T (2014) Sonic pest repellents. Coll Agric Life Sci:1–4

Arnett, E. B., Hein, C. D., Schirmacher, M. R., Huso, M. M. P., & Szewczak, J. M. (2013). *Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. PLoS ONE, 8(6), e65794.* doi:10.1371/journal.pone.0065794

CODECIAM. (2019). Informe línea de base: fauna vertebrada del Valle del Elqui. Campaña Otoño 2019. Recuperado de https://www.elquivallesagrado.cl/documentos/biodiversidad/elqui_fauna.pdf

Matthews K.R. 2003. Response of mountain yellow-legged frogs, Rana mucosa, to short distance translocation. Journal of Herpetology 37: 621-626

MMA. (2019). Ficha de antecedentes de especie. *Liolaemus pictus*. Recuperado de https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Liolaemus_pictus_P08_corregida.pdf

Georgiev GZ, Koev K, Stoyanov V, Petrov V (2018) Electronic rat-control devices-solution or scam? Results of field trials and a summary of the literary data. Arhiv Veterinarske Med 11:27–36

Germano, J. & Bishop, P. 2008. Suitability of amphibians and reptiles for translocation. Conservation Biology 23(1), 7-15.

Labra, M.A., Lobos, G., Vidal, M., Correa, C., Rabanal, F., Diaz-Paez, H., Alzamora, A., Soto, C. (2011). Protocolo para el control de enfermedades infecciosas en Anfibios durante estudios de campo. Red Chilena de Herpetología.

Shumake SA (1997) Electronic rodent repellent devices: a review of efficacy test protocols and regulatory actions. In: Mason JR (ed) Repellents in Wildlife Management, pp 253–270

Sullivan, B.K., Nowak, E.M. & Kwiatkowski, M. a., 2014. Problems with mitigation translocation of herpetofauna. Conservation Biology 17:217-224.

Sousa-Guedes, D., Ribeiro, H., Vaz-Freire, M. T., Mira, A., & Sillero, N. (2020). Ultrasonic device effectiveness in keeping rodents off the road. European Journal of Wildlife Research, 66(1). doi:10.1007/s10344-020-1361-8

Sprock CM, Howard WE, Jacob FC (1967) Sound as a deterrent to rats and mice. J Wildl Manag 31:729–741

Torres, J., Riveros, E. y Escobar, V. (2014). GUÍA TÉCNICA PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE RESCATE/ RELOCALIZACIÓN Y PERTURBACIÓN CONTROLADA. Recuperado de http://www.sag.cl/sites/default/files/guia_tecnica_medidas_de_mitigacion.pdf

Sandoval, S. y Soto, S. (2014). Análisis de la Capacidad de Adaptación al Cambio Climático de las Comunidades Rurales de la Provincia de Ñuble. (Memoria de Título). Universidad del Bío-Bío. Facultad De Ciencias Empresariales. Chile. Recuperado de http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/347/1/Sandoval%20Parada%2c%20Sof%c3%ada%20Roc%c3%ado.pdf

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*1. Existe a nivel mundial una declinación de los anfibios, además de escasa o nula información sobre ellos en Chile (Labra et al., 2011). Según Torres, Riveros y Escobar (2014), su rescate y relocalización posee una de las tasas más bajas de éxito, comprometiendo la persistencia de la especie luego de estos procesos (Matthews, 2003; Germano & Bishop 2008; Sullivan et al, 2014).*

El proceso de traslado debería ajustarse a estándares internacionales previamente definidos, con el fin de disminuir las posibilidades de contagios entre individuos debido al potencial de diseminación de patógenos (Labra et a.l, 2011). Se solicita revisar esta información y además entregar una caracterización del área de relocalización, pues es primordial considerar la riqueza y abundancia de especies, así como la disponibilidad de recursos del nuevo hábitat (Torres et al., 2014) método de captura, traslado, marcaje y liberación de los especímenes. Además, sugerimos especificar una probabilidad de éxito de la medida debido a la importancia mundial de preservación de anfibios."

2. Con respecto a los reptiles, se habla de una posterior revisión visual, seguimiento insuficiente a su estado de adaptación, salud y bienestar. La medida de remoción y relocalización de refugios no toma en cuenta aspectos claves a la hora de elegir el lugar de relocalización -disponibilidad de hábitat, homogeneidad comunitaria con respecto al hábitat de origen, riqueza y abundancia de especies del nuevo ambiente-. Sus nuevos "refugios", alterados antrópicamente, están en un escenario amenazado: Sandoval y Soto (2014) indican que, con el cambio climático, Ñuble experimenta un incremento de inundaciones en las áreas bajas, mayor frecuencia y severidad de sequías y calor excesivo en áreas semiáridas.

El rescate y relocalización de reptiles suele no funcionar (Torres et al, 2014). Al ser trasladados, sufren un aumento movilidad y mortalidad, tendiendo a regresar de dónde fueron interceptados. El estrés que implica la manipulación física, captura, marcaje, traslado, liberación en otro lugar, propagación de enfermedades, superar la capacidad de carga del nuevo medio, disminución de fertilidad, desestabilización de pautas sociales intraespecie, entre otras cosas. Se solicita tener en cuenta esta información y agregar metodologías de monitoreo y seguimiento, con sus respectivos plazos."

Con respecto a los micromamíferos, el problema del uso de dispositivos repelentes de fauna para promover el abandono de sitios impactados es que poseen un funcionamiento limitado o temporal, debido a que tienen un alcance corto y pueden causar habituación (Sprock et al. 1967; Bomford y O'Brien 1990; Shumake 1997; Arnett et al, 2013, Aflitto y De Gómez, 2014; Georgiev et al, 2018; Sousa-Guedes et al, 2020). Además, no se indica a qué tipo de hábitat se re-dirigirán los animales, solo se expresa que se guiará la dirección de huida mediante mallas,

insuficiente al no tener certezas mínimas sobre la dirección del desplazamiento de los individuos. La descripción del posible ambiente receptor es fundamental (riqueza y abundancia de especies con las cuales pueden competir en el nuevo hábitat, disponibilidad de refugios, homogeneidad comunitaria con respecto al hábitat de origen, etc) así como una caracterización de la fauna (generalista o especialista), para poder conocer las probabilidades de éxito de la medida de mitigación (Torres et al., 2014).

El plazo establecido para comenzar las obras indica que no debe superar los 14 días, sin embargo, la efectividad de la medida está condicionada por el breve lapso de tiempo entre la aplicación de la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del proyecto, por lo que no deberían ser más de 5 días (Ibid). Solicitamos revisar esta bibliografía y redefinir plazos. Finalmente, en el informe no se indica en qué hora del día se llevará a cabo. Dado que las especies son mayoritariamente nocturnas, la aplicación debe hacerse durante el día y esperar a que los animales estén activos en el área modificada y busquen salir hacia sectores cercanos (Torres et al., 2014).

Solicitamos revisar todos estos puntos de forma de incluirlos en la medida de mitigación, además de incorporar una medida de seguimiento que incluya algunos parámetros relevantes de la población en los ambientes o hábitats donde se cree se movieron los individuos perturbados o se tiene la seguridad del lugar de destino.

Referencias

Aflitto N, DeGomez T (2014) Sonic pest repellents. Coll Agric Life Sci:1–4

Arnett, E. B., Hein, C. D., Schirmacher, M. R., Huso, M. M. P., & Szewczak, J. M. (2013). Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. PLoS ONE, 8(6), e65794. doi:10.1371/journal.pone.0065794

CODECIAM. (2019). Informe línea de base: fauna vertebrada del Valle del Elqui. Campaña Otoño 2019. Recuperado de https://www.elquivallesagrado.cl/documentos/biodiversidad/elqui_fauna.pdf
Matthews K.R. 2003. Response of mountain yellow-legged frogs, Rana mucosa, to short distance translocation. Journal of Herpetology 37: 621-626

MMA. (2019). Ficha de antecedentes de especie. Liolaemus pictus. Recuperado de https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Liolaemus_pictus_P08_corregida.pdf

Georgiev GZ, Koev K, Stoyanov V, Petrov V (2018) Electronic rat-control devices-solution or scam? Results of field trials and a summary of the literary data. Arhiv Veterinarske Med 11:27–36

Germano, J. & Bishop, P. 2008. Suitability of amphibians and reptiles for translocation. Conservation Biology 23(1), 7-15.

Labra, M.A., Lobos, G., Vidal, M., Correa, C., Rabanal, F., Diaz-Paez, H., Alzamora, A., Soto, C. (2011). Protocolo para el control de enfermedades infecciosas en Anfibios durante estudios de campo. Red Chilena de Herpetología.

Shumake SA (1997) Electronic rodent repellent devices: a review of efficacy test protocols and regulatory actions. In: Mason JR (ed) Repellents in Wildlife Management, pp 253–270

Sullivan, B.K., Nowak, E.M. & Kwiatkowski, M. a., 2014. Problems with mitigation translocation of herpetofauna. Conservation Biology 17:217-224.

Sousa-Guedes, D., Ribeiro, H., Vaz-Freire, M. T., Mira, A., & Sillero, N. (2020). Ultrasonic device effectiveness in keeping rodents off the road. European Journal of Wildlife Research, 66(1). doi:10.1007/s10344-020-1361-8

Sprock CM, Howard WE, Jacob FC (1967) Sound as a deterrent to rats and mice. J Wildl Manag 31:729–741

Torres, J., Riveros, E. y Escobar, V. (2014). GUÍA TÉCNICA PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS DE RESCATE/ RELOCALIZACIÓN Y PERTURBACIÓN CONTROLADA. Recuperado de http://www.sag.cl/sites/default/files/guia_tecnica_medidas_de_mitigacion.pdf

Sandoval, S. y Soto, S. (2014). Análisis de la Capacidad de Adaptación al Cambio Climático de las Comunidades Rurales de la Provincia de Ñuble. (Memoria de Título). Universidad del Bío-Bío. Facultad De Ciencias Empresariales. Chile. Recuperado de http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/347/1/Sandoval%20Parada%2c%20Sof%c3%ada%20Roc%c3%ado.pdf"

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi*, *Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades

de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.
El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.
Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:
Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.
Se presenta el detalle de las medidas y el Compromiso Ambiental Voluntario señalado.
Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Rescatar y relocalizar las especies de anfibios *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos).
Descripción	Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), ambas categorizadas Casi Amenazadas (NT). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Listado de las especies

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC

Batrachyla taeniata	ranita de antifaz	N	NT
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	N	NT

Tabla: Abundancia de ejemplares en las áreas de Rescate y Relocalización

Especie	Rescate							Relocalización	
	BT1	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	BT	PT
Batrachyla taeniata	12	0	0	0	0	0	0	6	0
Pleurodema thaul	0	3	5	2	6	1	4	0	6

Justificación

La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, donde ambas se encuentran como Casi Amenazada (CT).

Lugar de implementación

Lugar: En el Anexo "Anexo 2 archivos digitales\5.3 Anfibios_Rescate.zip" de la primera Adenda complementaria, se adjuntó en formato "shp" la cual contiene los polígonos en donde se detectó anfibios de las especies *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, polígonos coincidentes con las áreas de rescate.

Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. Los lugares son los indicados en la siguiente tabla:

Tabla: Sectores de Rescate de Anfibios.

Nombre Científico	Nombre Común	Sigla	Coordenadas UTM		Características
			Este	Norte	
Batrachyla taeniata	ranita de antifaz	BT1	257.694	5.919.778	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
			257.704	5.919.775	
			257.700	5.919.810	
			257.688	5.919.810	
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	PT1	257.654	5.919.518	Formación de quebrada en bosque nativo con *Nothofagus oblicua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Drymis winteri* (canelo) escorrentía Permanente, dosel cerrado
			257.667	5.919.519	
			257.669	5.919.547	
			257.658	5.919.546	
		PT2	254.587	5.920.233	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua*
			254.569	5.920.225	

			254.577	5.920.208	(roble) y *Persea lingue* (lingue) con *Aextoxicon punctatum* (aromo) y *Cryptocarya alba* (peumo), dosel cerrado
			254.594	5.920.217	
		PT3	257.242	5.919.472	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.268	5.919.443	
			257.276	5.919.459	
			257.258	5.919.476	
		PT4	257.400	5.919.369	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.438	5.919.351	
			257.443	5.919.358	
			257.404	5.919.377	
		PT5	257.547	5.919.251	Canal de riego en pradera colindante a formación de *Myrceugenia exsucca* (pitra) y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu), despejado
			257.583	5.919.202	
			257.587	5.919.205	
			257.550	5.919.255	
		PT6	257.766	5.919.365	Afloramiento natural colindante a formación de *Persea lingue* (lingue), *Nothofagus obliqua* (roble) *Cryptocarya alba*(peumo), exposición total
			257.760	5.919.343	
			257.787	5.919.338	
			257.792	5.919.374	
			257.739	5.919.402	

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de relocalización y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

Los sectores donde se aplicarán las actividades de relocalización se describen a continuación:

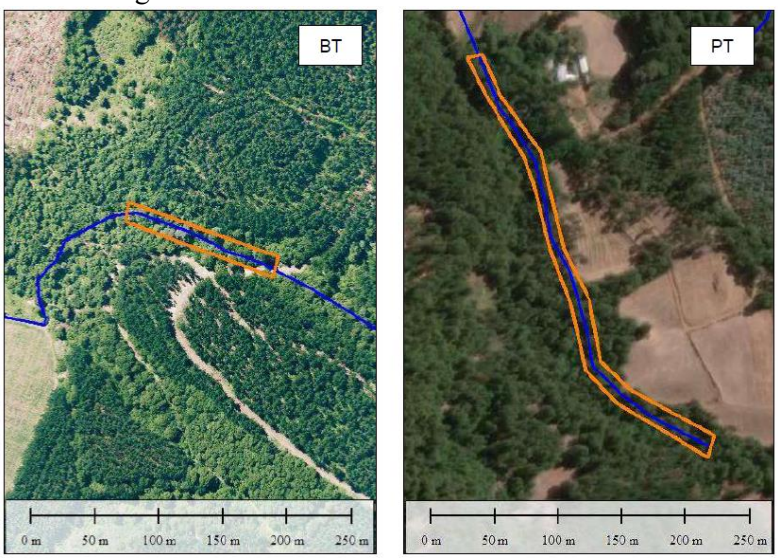
Nombre Científico	**Sigla**	**Coordenadas UTM**		**Características**
		Este	**Norte**	
Batrachyla taeniata *Pleurodema thaul*	BT	257.762	5.919.851	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
		257.876	5.919.807	
		257.880	5.919.823	
		257.764	5.919.865	
Pleurodema thaul	PT	254.588	5.919.529	Formación de quebrada en bosque nativo de *Nothofagus*
		254.602	5.919.500	

		254.632	5.919.453	*obliqua* (roble), *Gevuina avellana* (avellano), *Nothofagus alpina* (lingue) y *Persea lingue* (lingue). Escorrentía permanente bajo un dosel cerrado.
		254.639	5.919.433	
		254.652	5.919.382	
		254.669	5.919.338	
		254.680	5.919.287	
		254.704	5.919.261	
		254.775	5.919.220	
		254.781	5.919.237	
		254.713	5.919.273	
		254.692	5.919.295	
		254.683	5.919.341	
		254.664	5.919.381	
		254.646	5.919.456	
		254.614	5.919.500	
		254.599	5.919.532	

Fuente: Punto 2.3.2.2 Ubicación del sector de relocalización, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.

En el caso del área de Rescate BT1 y área de Relocalización BT, ambas son áreas colindantes, ya que forman parte del mismo sector con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) en su curso inferior, a diferencia del área de Rescate PT y área de Relocalización PT2 – PT6 que distan entre sí desde los 680 a los 3.200 metros lineales. Lo anterior basado en las similitudes de los hábitats entre las áreas de rescate y relocalización, así como la menor distancia posible entre ambas.

Figura: Sectores de Relocalización de Anfibios.



	Fuente: Figura 2-2: Sectores de Relocalización de Anfibios, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El período para efectuar el rescate y relocalización de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) debe ser después del período de cópula y antes del alumbramiento de las crías. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de alumbramiento, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. Este período de incubación puede considerarse entre los meses de enero a mayo para *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y de junio a diciembre para *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos). Por tanto, la determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas reproductivas. El rescate y relocalización se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en la fase de operación en el área del rescate respectiva. El área se considerará liberada y será cerrada con ayuda de una malla de 1 m de alto y una trama de gasa estéril en el tramo inferior hasta los 50 cm de trama fina que impida el ingreso de cualquier especie de anfibio. El detalle de las actividades se entregará a la autoridad competente con anterioridad. Para ello, se indicará los días de trabajo previamente, mediante el medio y plazos que la autoridad determine. Los pasos a seguir del plan son los siguientes: • Caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización. • Captura de individuos en sectores de rescate. • Cuarentena. • Liberación de individuos en el sector de relocalización. • Plan de seguimiento de las poblaciones de anfibios. El detalle del Plan fue presentado en detalle en el Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda. **Oportunidad:** El rescate y relocalización se iniciará aproximadamente 30 días antes del inicio del llenado en la fase de operación en el área del rescate respectiva.

	Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. • Rescate de la abundancia de anfibios por sitio señalados • Presencia de los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización una semana después de efectuado el rescate • Se incluyó como indicador asociado al cumplimiento del objetivo de la medida la abundancia de anfibios. En el caso de los sitios de rescate sobre el indicador abundancia de anfibios el resultado esperado es que sea igual a cero y para las áreas de relocalización que la abundancia de anfibios una semana después de efectuado el rescate sea igual a la sumatoria entre los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización.

Medida 11: Plan de Perturbación Controlada

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Evitar la pérdida de ejemplares de micromamíferos y reptiles por la construcción de las obras del Proyecto, a través de la inducción del abandono paulatino de las zonas de las obras.
Descripción	Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de las especies en categoría de conservación *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *pictus pictus* (lagartija pintada), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *septentrionalis* (lagartija pintada septentrional), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *tenuis* (lagartija esbelta), *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón de cola larga), *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo), *Phyllotis darwini* (lauchón orejudo de Darwin), *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) y *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat. Tabla: Especies de vertebrados sujetos a Perturbación Controlada.

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Philodryas chamissonis</td><td>culebra de cola larga</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus</td><td>lagartija lemniscata</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus</td><td>lagartija pintada</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis</td><td>lagartija pintada septentrional</td><td>E</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) tenuis</td><td>lagartija esbelta</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Oligoryzomys longicaudatus</td><td>ratón de cola larga</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Abrothrix olivaceus</td><td>ratón olivaceo</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Phyllotis darwini</td><td>lauchón orejudo de Darwin</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Merganetta armata</td><td>pato cortacorrientes</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
<tr><td>Nothoprocta perdicaria</td><td>perdiz chilena</td><td>E</td><td>NE</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie.

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de perturbación controlada, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de perturbación controlada y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

En el Anexo “Anexo 2\8.15-Mapa de ambientes\8.15-Mapa de ambientes” de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El Plan de Perturbación Controlada se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en concordancia con el cronograma de construcción del Proyecto y se aplicará en los sitios donde se instalarán las obras lineales que presenten buenas condiciones de refugio para reptiles y micromamíferos.</td></tr>
</table>

	Se considerarán en la ejecución del ahuyentamiento todas las especies detectadas de micromamíferos y reptiles, incluyendo las que puedan no estar mencionadas en el levantamiento de información en terreno. **<u>Las actividades consideradas para reptiles son:</u>** • Planificación e identificación de sectores o Se deberá generar un plano que indique los ambientes definidos para la fauna en el sector lineal. En caso de contar con superficies extensas, se dividirán las áreas y se les asignará un código de identificación. o Antes de comenzar las actividades de perturbación controlada, un equipo de profesionales especialistas en fauna realizará un micro-ruteo por toda el área de intervención del Proyecto con el fin de establecer la presencia de especies de interés y su abundancia. o Previo al inicio de las obras, se determinarán las áreas a las cuales los ejemplares serán perturbados, los cuales deben tener condiciones similares, tales como presencia de refugios, vegetación, exposición, sombra, relieve, especies de fauna y presencia de singularidades. • Remoción de refugios o Remoción de refugios para reptiles tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras. Esto será realizado en forma manual, sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y rocas o piedras de mediano tamaño, los cuales constituyen refugios. o El despeje se realizará de forma ordenada, promoviendo el desplazamiento de los individuos hacia los sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras. o Los restos de vegetación cortados y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material será colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de

	los individuos. o Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles que sean intervenidas por el proyecto. • Cierre de las actividades o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada y se mantendrá la revisión de fauna con ayuda de trampas cámaras y búsqueda pedestre de manera visual. o Una vez finalizada la perturbación, se procederá a hacer un cierre perimetral del lugar específico para reptiles, para evitar la recolonización de estos. Posteriormente se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el profesional especialista a cargo) que hará referencia al sector con un código previamente definido, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno o En caso de detectar nuevamente actividad se debe proceder a informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para micromamíferos son:</u>** • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de micromamíferos. Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las madrigueras, perturbando parcialmente y en forma localizada el terreno. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y

	dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del proyecto • Instalación de equipos repelentes de fauna. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre noviembre y marzo (primavera y verano). Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de fauna (Yard Gard, Bird-X Inc., u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, actuando mediante la generación de ultrasonido, el cual se activa por medio de un detector de movimiento infrarrojo. Además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de sectores liberados • Remoción de refugios o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los refugios día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se adaptará una técnica de detección de huellas utilizada en las estaciones olfativas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores del refugio. En caso de que los individuos continúen sus actividades la arena se verá con registro de pisadas. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del refugio se comenzará con la remoción de ésta. o Para dirigir la dirección de huida se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o a fin) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en

	concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia a la madriguera previamente identificada (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del refugio abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para aves son</u>**: • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino, perturbando en forma localizada el lugar. Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. • Instalación de equipos repelentes de aves.

	○ El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre agosto a noviembre (invierno y primavera). ○ Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de aves de tipo mecánico con movimiento accionado por el viento los cuales serán reubicados cada 2 días forma de evitar el acostumbramiento de las aves. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de los sectores liberados • Remoción de rápidos ○ Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los rápidos día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. ○ Para identificar dichos cambios en las actividades, se dispondrán cámaras trampa previamente a la colocación de los repelentes y posteriores a éstos, de forma de observar un cambio efectivo en su presencia. ○ Una vez que se identifique una baja en la actividad del rápido se comenzará con la remoción de ésta. ○ Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río, no se requiere la instalación de mallas (metálica, rashell, plástica o a fin) orientada hacia el sector no intervenido. ○ La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de perturbación. ○ El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades

	o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia al rápido previamente identificado (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del rápido abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Como indicador de cumplimiento de la medida, para cada una de las especies objetivo de la medida, se considerará un incremento del valor de abundancia de la población receptora en relación con su condición censal basal previa a la aplicación de la medida. El censo se realizará previo a la aplicación de la medida de forma diurna y considerará 5 días de avistamientos visuales consecutivos en el área de reubicación de los ejemplares, tras lo cual se asignará la mayor abundancia registrada como la abundancia poblacional. Dado que producto de la perturbación la totalidad de los ejemplares serán desplazados, será posible determinar un valor de abundancia de esta población, y de esta forma calcular el incremento esperado de la población final. La eventual reducción de la abundancia poblacional resultante se considerará como parte del proceso natural de asimilación de la población perturbada por parte de la población receptora, inclusive si esto significa volver a su valor previo a la aplicación de la medida. Luego de cada campaña se generará un informe detallado con la información propuesta en los puntos anteriores, el cual incluirá planos con la ubicación de los sectores en donde se habilitaron los refugios para reptiles y micromamíferos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (SMA y SAG).

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de</td></tr>
</table>

	mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.16. Observante: **Elías Adolfo Infante Navarrete.**

Observación:

El problema del agua en Chile va en aumento de manera exponencial, es por esto que las soluciones deben ser definitivas y colaborativas, no es posible que se piense en acumular agua en un punto para distribuirla al antojo y beneficio de algunos, sino más bien se deben buscar soluciones integrales con la naturaleza y el entorno.

Algunos problemas de construir este embalse:

- Se interrumpen rutas naturales de tránsito de peces y especies endémicas.

- Inundación de bosque nativo con cientos de años.

- Se destruirán hogares y proyectos de vida, muchos traspasados de generación en generación.

- Se inundarán lugares donde se desarrolla un turismo en torno al medio ambiente.

- ¡Se destruirá un paraíso de naturaleza!

Entendiendo que el embalse se construiría para mejorar la distribución hídrica, menciono algunas soluciones para mejorar:

- Cambiar el tipo de agricultura, por ejemplo, por una con mayor retención hídrica.

- Cambiar el manejo en la ganadería, por ejemplo, la rotación programada en función de pasto.

- Evitar deforestación, dado que el agua lluvia que cae no se infiltra y sólo escurre al mar, mezclándose con agua salada.

Es por esto y mucho más, es que ESTOY EN CONTRA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE ZAPALLAR.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*El problema del agua en Chile va en aumento de manera exponencial, es por esto que las soluciones deben ser definitivas y colaborativas, no es posible que se piense en acumular agua en un punto para distribuirla al antojo y beneficio de algunos, sino más bien se deben buscar soluciones integrales con la naturaleza y el entorno.*

Algunos problemas de construir este embalse:
- Se interrumpen rutas naturales de tránsito de peces y especies endémicas."

Inundación de bosque nativo con cientos de años."

"*- Se destruirán hogares y proyectos de vida, muchos traspasados de generación en generación*."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las

cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

					arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que

siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "- *Se inundarán lugares donde se desarrolla un turismo en torno al medio ambiente*." *¡Se destruirá un paraíso de naturaleza!*"

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva

Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

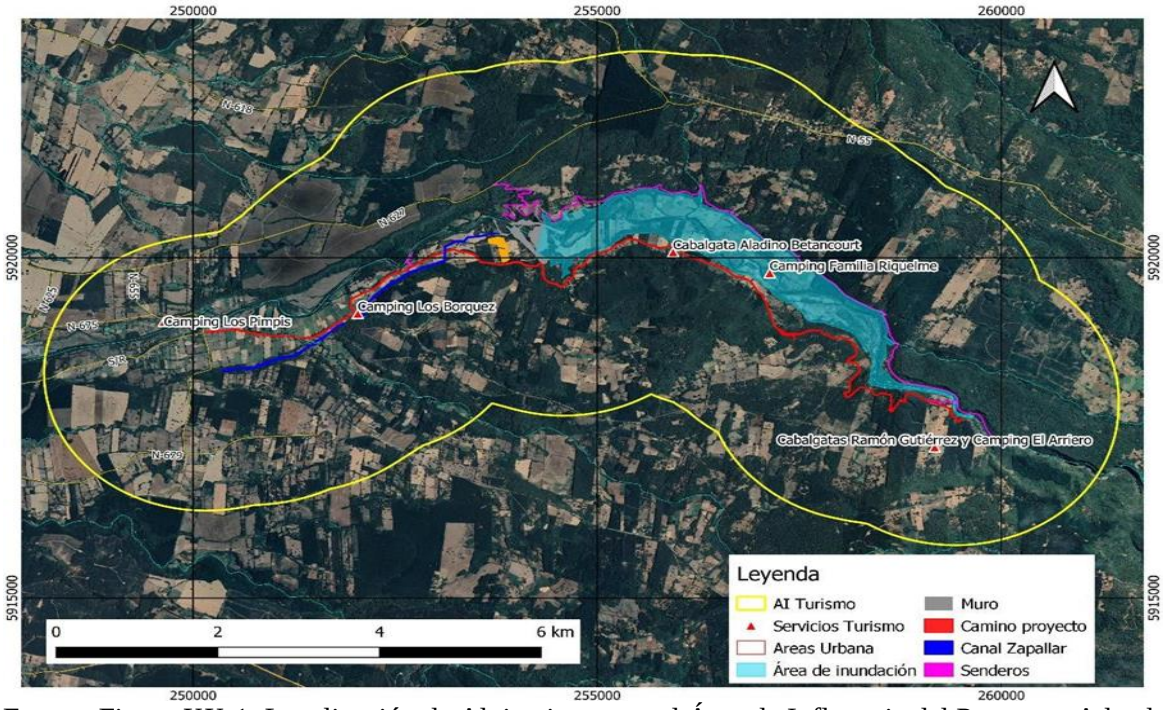
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

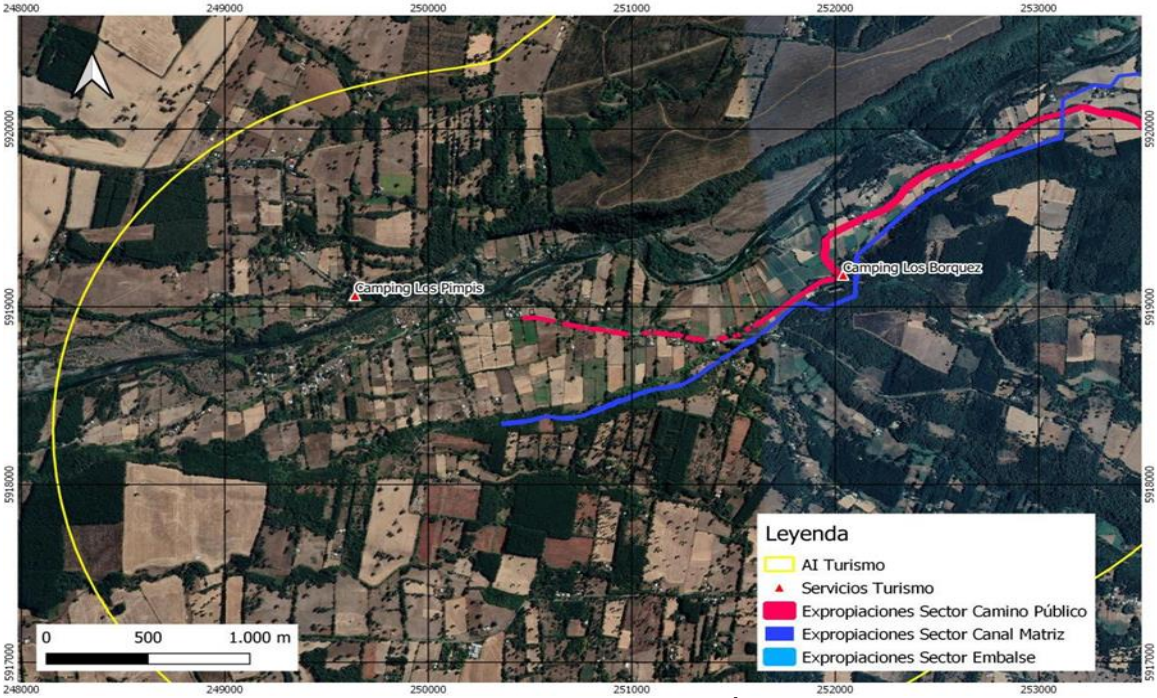
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

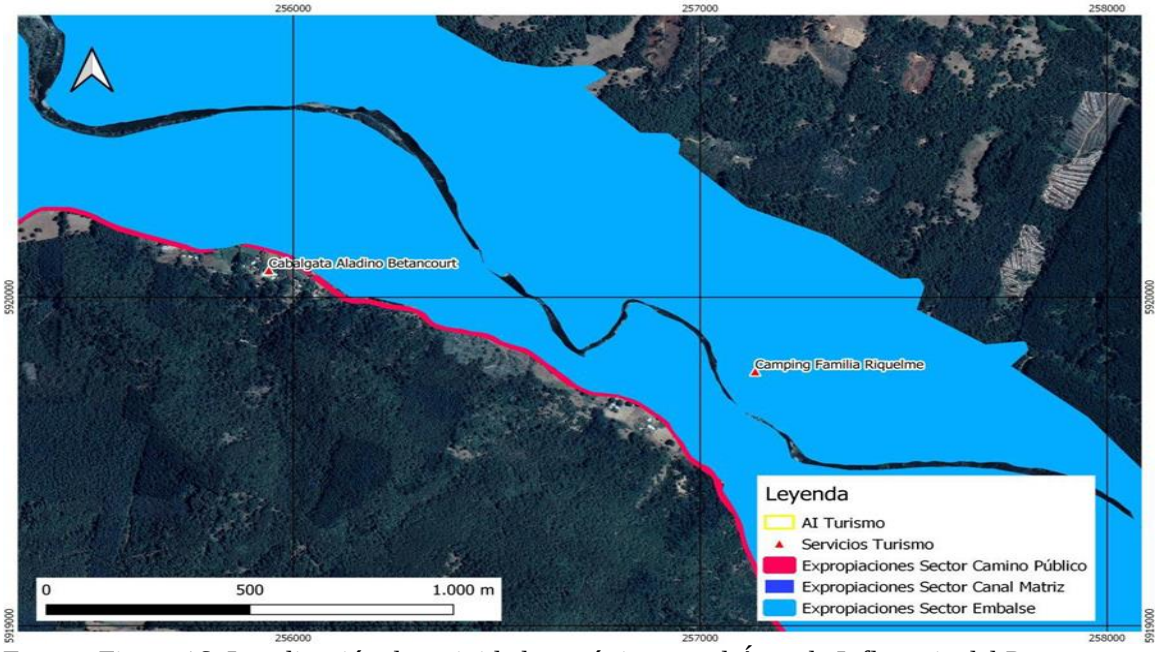
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Respecto a la observación "*Entendiendo que el embalse se construiría para mejorar la distribución hídrica, menciono algunas soluciones para mejorar:*
- Cambiar el tipo de agricultura, por ejemplo, por una con mayor retención hídrica.
- Cambiar el manejo en la ganadería, por ejemplo, la rotación programada en función de pasto.
- Evitar deforestación, dado que el agua lluvia que cae no se infiltra y sólo escurre al mar, mezclándose con agua salada.

Es por esto y mucho más, es que ESTOY EN CONTRA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE ZAPALLAR."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en*

construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.
Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."
El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.17. Observante: **Robin Mario Urra Urra.**

Observación:

El proyecto ha presentado información que ha ido cambiando en el tiempo diciendo cosas distintas ¿Por qué va cambiando?

Le preocupa su abuela que será relocalizada (Sra. Zulema) y las garantías.

Le interesa cuánto va a recibir del proyecto. La observación es realizada por Robin Mario Urra Urra.

¿Por qué dicen que va a ser un proyecto de embalse si va a ser un proyecto energético?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*El proyecto ha presentado información que ha ido cambiando en el tiempo diciendo cosas distintas ¿Por qué va cambiando?*"

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto ha ido adecuando sus antecedentes vinculados al proceso de evaluación ambiental. No obstante, todos los antecedentes sometidos a la evaluación del proyecto fueron evaluados y presentados en el expediente electrónico del proyecto en el portal del Servicio de Evaluación Ambiental en https://www.sea.gob.cl/ y presentado en las jornadas de Participación ciudadana realizadas tanto en el proceso de Participación Ciudadana (PAC) original realizado entre el día 05 de octubre de 2020 y finalizo al cabo de 60 días hábiles el 30 de diciembre de 2020 (Para más información se puede consultar el informe de Participación ciudadana disponible en el expediente electrónico del proyecto o en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf) y el proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas realizado entre el día 20 de septiembre de 2021 y finalizo al cabo de 30 días hábiles el al 02 de noviembre de 2021. (Para mayor información, se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf)

Respecto a la observación "*Le preocupa su abuela que será relocalizada (Sra. Zulema) y las garantías*."
"*Le interesa cuánto va a recibir del proyecto. La observación es realizada por Robin Mario Urra Urra*".

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de

Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un

conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.

El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida “Sandoval” – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse con acceso público libre*."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación,

participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

<u>Plan de Socialización</u>

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que

	éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las</td>
</tr>
</table>

	condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): a. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. b. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. c. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. d. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. e. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. f. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo

	• Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a la observación "*¿Por qué dicen que va a ser un proyecto de embalse si va a ser un proyecto energético?*"

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.18. Observante: **Paulina Alejandra Formas Valenzuela.**

Observación:
En el presente estudio de impacto ambiental, denota una falta de detalles relevante de información en el impacto directo tanto en flora y fauna en el lugar localizado del presente proyecto, se exige un estudio minucioso, específico del mayor impacto, de las especies afectadas tanto de flora y fauna, (falta descripción de cada especie afectada), ya que cabe recalcar que en el sector existe endemismo de tanto flora como fauna. Tampoco se recibe información del impacto ocasionados por los caminos nuevos a realizar.

Espero su respuesta y un estudio como corresponde. Quedo atenta a la evolución del proyecto.

Atte: Paulina Formas V.
Médico Veterinario.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65 ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa*,

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto

que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)

Se indica en detalla las medidas ya señaladas.

Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Mitigación - compensación
Componente ambiental objeto de protección	**1.1. Flora y Vegetación Terrestre**
Impacto asociado	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Rescatar y evitar la pérdida genética de la especie suculenta *Maihuenia poeppigii,* que se encuentra clasificada en categoría de conservación (NT) de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), y que se encuentren en el área de intervención, específicamente dentro del área de inundación, para su posterior relocalización en las áreas aledañas a las intervenidas en un hábitat similar.

<table>
<tr><td>Descripción</td><td>Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto requieren la corta de vegetación nativa de diferentes estructuras y composición, en algunos casos con presencia de especies que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras.

<table>
<tr><th>Especie (nombre científico)</th><th>Nombre común</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Maihuenia poeppigii</td><td></td><td>NT</td><td>D.S. N° 13/2013 MM</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente flora, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo al artículo 37 de la Ley Nº 19.300, en particular una que se encuentra en la categoría de “casi amenazada” y cuyos únicos registros se encuentran íntegramente en el área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá la vegetación con presencia de esta especie.

La cartografía asociada a esta medida fue presentado actualizado en Anexo 2 de la Adenda “Anexo 2\2.12-Flora y vegetación\2.12-Flora y vegetación\Cap8_Medidas FyV\8-XI-3 MM”.

Los lugares son los indicados en la a siguiente tabla, todos dentro del área de inundación.

<table>
<tr><th>ID</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Formación</th><th>Superficie m^2</th></tr>
<tr><td>1</td><td>256.946</td><td>5.919.973</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina-Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>3,750</td></tr>
<tr><td>2</td><td>256.948</td><td>5.919.973</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina-Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>0,003</td></tr>
<tr><td>3</td><td>257.115</td><td>5.919.909</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina-Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>1,000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>257.098</td><td>5.919.912</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina-Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>1,000</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

5	257.051	5.919.911	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	1,000
6	257.182	5.919.784	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas abierto de *Pinus radiata*	4,420
7	257.177	5.919.791	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas abierto de *Pinus radiata*	0,490
8	257.197	5.919.781	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas abierto de *Pinus radiata*	0,360
9	257.174	5.919.780	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas abierto de *Pinus radiata*	0,160
10	257.172	5.919.779	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,120
11	257.170	5.919.775	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,030
12	257.226	5.919.655	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,490
13	257.225	5.919.657	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,030
14	257.227	5.919.656	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,030
15	257.232	5.919.645	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,700
16	257.076	5.919.746	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	0,030

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>17</td><td>256.974</td><td>5.919.952</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina-Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>0,030</td></tr>
</table>

Los sectores de relocalización corresponden a un ambiente próximo a la caja del Río Diguillín, con baja o media cobertura vegetal de matorrales exóticos y presencia de arbóreas y arbustivas nativas. En general presentaba un sustrato con predominio arenoso sin cobertura de herbáceas, lo que supone buen drenaje, nutrientes y buena luminosidad, que son las características que presentaba el sustrato en el que la especie se encuentra hoy, dentro de la faja de expropiación.

El lugar en donde se relocalizarán los ejemplares es el indicado en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>Formación vegetal</th><th>SIP (ha)</th><th>UTM X H19S</th><th>Y UTM H19S</th></tr>
<tr><td>Matorral arborescente abierto</td><td>0,43</td><td>253.801</td><td>5.920.601</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Considera el Rescate de 17 individuos y 17 adicionales asociados a la reproducción por semillas o esquejes (compensación 1:2), de forma previa a la realización del rescate, se efectuará una cuantificación detallada de los ejemplares de la especie Maihuenia poeppigii, presentes en el área de intervención. Por tanto, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:

• Microruteo: para la identificación de los ejemplares a relocalizar, primero a fines de verano o inicios de otoño para encontrar las estructuras reproductivas maduras y colectar semillas, de manera de contar con un banco de semillas y material genético de reserva en caso de que la medida y ubicación. Se realizará también la selección puntual dentro del área de relocalización, del hábitat afín a sus requerimientos previo al inicio de obras. El área se encontrará dentro de la faja fiscal;

• Rescate de los ejemplares encontrados en el área de intervención: Dado que esta especie forma cojines de tamaño variable, es que el rescate debe extraer el cojín completo. La mayoría de los ejemplares encontrados tenían una superficie pequeña y manejable. En el caso de aquellos que presentan una gran superficie de crecimiento, se recomienda dividirlo en las menos partes posibles, pero que sean suficientes para permitir su traslado.

El rescate se realizará en los puntos registrados, previo al inicio de obras y dentro del periodo otoñal. Se debe marcar la orientación del cojín para mantenerla en su sitio de relocalización. Al extraerlo se debe excavar lo</td></tr>
</table>

	suficiente para sacar su sistema radicular completo, para luego ser llevados a una zona de acondicionamiento. Recolección de semillas para realizar la reproducción de las semillas en un vivero. Se deben registrar los datos de ubicación geográfica y fecha de rescate. Además, especies acompañantes. Se recomienda la supervisión de un Ingeniero Forestal con experiencia en este tipo de medidas. • Acondicionamiento: Los individuos o esquejes rescatados deben ser llevados a una zona de acondicionamiento, que consiste en un mesón cubierto con malla tipo Rachel. En este mesón, se revisará el estado sanitario de cada individuo, descartando tallos o esquejes en malas condiciones. Una vez clasificado los cojines o esquejes, se rociarán con un fungicida de amplio espectro, dejándolos en este lugar para lograr cicatrización de las heridas durante 10 días. • Relocalización: Una vez terminado el acondicionamiento se debe realizar de manera inmediata la relocalización, de manera que se evite un deterioro de los ejemplares. • Se considera la plantación de igual número de individuos intervenidos/rescatados que se desarrollaron en vivero con las semillas rescatadas. Los sectores de relocalización corresponden a aquellos hábitats similares en los que se encontraban inicialmente los ejemplares, un ambiente próximo a la caja del Río Diguillín, con baja o media cobertura vegetal. En general un sustrato arenoso sin cobertura de herbáceas. Con buen drenaje, nutrientes y buena luminosidad. Se necesita considerar un riego mediano. La relocalización se realizará idealmente manteniendo la estructura de cojín o en grupos dentro del micrositio identificado. Esto permite aumentar sus probabilidades de éxito por una mejor protección para el crecimiento de las plantas y además recrear las condiciones originales en las que fueron encontradas. La plantación se realizará en casillas de al menos 30 centímetros de profundidad (dependiendo del largo de la raíz y de un ancho suficiente para la envergadura de cada cojín. Al momento de plantarlos se les aplicará un enraizante. Para protección en contra de herbívoros, principalmente en la época de fructificación, se colocará una malla tipo gallinero enterrada de 50 centímetros de alto, de manera que genere una protección puntual al grupo de plantas. Dada la presencia de fauna nativa no es recomendable establecer áreas cercadas, por el potencial daño a estas especies. • Se debe considerar riego en periodo estival, con una cantidad de 2 litros por cojín, para lo cual se recomienda el uso de bomba de espalda. • Se consignará la ubicación mediante punto GPS. • Seguimiento y evaluación del prendimiento.

	Para identificar a los ejemplares relocalizados y plantadas desde semillas y poder realizar un adecuado seguimiento y fiscalización se realizará el siguiente marcaje: 1. Con estaca de madera de 2x1 pulgadas y 60 cm de longitud, enterrada con una profundidad de 30 cm cercana al grupo de individuos (a no más de 40 cm), en ella se clavará una placa metálica de aluminio en la que se grabará la información siguiente: - Nombre de la especie… relocalizado (MPR). - Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/34). - Fecha de plantación. Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización de los ejemplares contemplados en este plan de rescate. Frecuencia: - Primero: 1 mes después de establecida la relocalización para verificar estado de los ejemplares y sus protecciones puntuales. - Segundo: Mensual durante los primeros 6 meses de relocalizado. - Tercero: Anual por tres años, al término del periodo estival, para verificar la producción de semillas y/o estado general de las plantas. Método: - Puntual sobre cada grupo de ejemplares relocalizado. - Se evaluará el estado y vigorosidad de cada individuo, además de su estado sanitario. Variables fenológicas a medir en los monitoreos: - Supervivencia: para lo cual se evaluarán de acuerdo a las siguientes características en cada grupo relocalizado: el cojín se encuentra vivo; el cojín se encuentra muerta; el cojín se encuentra deteriorado con probabilidades de supervivencia; el cojín se encuentra deteriorado con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color asociado a la especie, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. - Condición general del cojín, se establecerán tres categorías de evaluación con respecto a la turgencia de los tallos y hojas, normal, deshidratación leve, deshidratación fuerte. Resultado: - De acuerdo con las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar la supervivencia y estado general de los ejemplares relocalizados. Con esto se definirá la necesidad de realizar un reemplazo y la cantidad estimada de individuos necesarios a reemplazar, lo

	cual se proveerá mediante la propagación por semilla del material recolectado. El Titular presentará la documentación necesaria para la aplicación y cumplimiento de este Plan. La información que evidencie la aplicación del procedimiento o sus resultados, como registros, planos, fotografías, etc., será archivada por el encargado ambiental del contratista y estará disponible para su revisión en faena, asimismo el Titular contará con una copia actualizada de estos documentos. El procedimiento detallará los registros necesarios y contará con su debido control. Se mantendrá como mínimo los siguientes registros o documentos: • Procedimiento del Plan • Informe de las actividades aplicadas en el área del proyecto • Registro de las campañas de monitoreo, y Registro Fotográfico de las actividades asociadas a este Plan de Mitigación Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA, CONAF y SAG, junto con los medios de verificación (registro fotográfico). **Oportunidad**: La actividad de rescate y relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 mes, pudiendo prolongarse un mes dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. Con una sobrevivencia del 75% de los cojines relocalizados. La vitalidad de los ejemplares se establecerá mediante la comparación de las dimensiones originales y sus dimensiones post relocalización, en conjunto con la comparación visual del registro fotográfico de los ejemplares en su situación original versus la post relocalización.

Medida 4: Rescate y Relocalización de *Geófita Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	
Impacto asociado	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Rescatar y evitar la pérdida genética de la especie geófita *Rhodophiala pratensis* que se encuentra clasificada en categoría de conservación (VU) de acuerdo al

<table>
<tr><td></td><td>Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), y que se encuentren en el área de intervención, específicamente dentro del área de inundación, para su posterior relocalización en las áreas aledañas a las intervenidas en un hábitat similar.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa de diferentes estructuras y composición, en algunos casos con presencia de especies que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras.

<table>
<tr><th>Especie (nombre científico)</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Rhodophiala pratensis</td><td>VU</td><td>D.S. N° 13/2013 MM</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente flora, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo al artículo 37 de la Ley Nº 19.300, en particular una que se encuentra en la categoría de “vulnerable” y cuyos únicos registros se encuentran íntegramente en el área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá la vegetación con presencia de esta especie.

La cartografía asociada a esta medida fue presentado actualizado en Anexo 2\2.12-Flora y vegetación\2.12-Flora y vegetación\Cap8_Medidas FyV\8-XI-4 MM”.

Los lugares donde fue registrada la geófita Rhodophiala pratensis son los indicados en la a siguiente tabla, todos dentro del área de inundación.

<table>
<tr><th>ID</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Formación</th><th>N° EJEMPLARES</th></tr>
<tr><td>1</td><td>256.985</td><td>5.919.933</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina- Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>257.005</td><td>5.919.944</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina- Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>257.007</td><td>5.919.942</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina- Schinus polygamus y Proustia cuneifolia</td><td>15</td></tr>
<tr><td>4</td><td>257.001</td><td>5.919.943</td><td>Matorral arborescente semidenso de Rosa canina- Schinus</td><td>9</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			polygamus y *Proustia cuneifolia*	
5	257.007	5.919.952	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	2
6	257.023	5.919.934	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	12
7	257.066	5.919.879	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	3
8	257.066	5.919.873	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	3
9	257.108	5.919.870	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	3
10	257.123	5.919.889	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	3
11	257.105	5.919.896	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina- Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	6
			Total	65

El lugar en donde se relocalizarán los ejemplares es el indicado en la siguiente tabla:

Formación vegetal	**SIP (ha)**	**UTM X H19S**	**Y UTM H19S**
Matorral arborescente abierto	0,43	253.801	5.920.601

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Las geófitas corresponden a un grupo de plantas, cuya estructura vegetativa, en la época desfavorable, es subterránea. Por tanto, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:

- Microruteo: para la identificación de los ejemplares a relocalizar, primero a fines de primavera o inicios de verano para encontrar las estructuras reproductivas y colectar semillas, de manera de contar con material genético de reserva en caso de que la medida de relocalización de bulbos no sea del todo efectiva. Se realizará también la selección puntual dentro

	del área de relocalización, del hábitat afín a sus requerimientos previo al inicio de obras. El área se encontrará dentro de la faja fiscal; • Rescate de los ejemplares encontrados en el área de intervención: Las geófitas se identifican a través de estructuras subterráneas, que pueden encontrarse en profundidades entre 30 y 50 centímetros, el rescate se realizará en los puntos registrados, previo al inicio de obras y dentro del periodo de fines de verano, excavando los puntos de registro, para luego, mediante un tamizado se identificarán los cuerpos subterráneos o bulbos, procediendo al rescate de bulbos. Los cuerpos subterráneos, se almacenarán en una bolsa de papel, que se etiquetará con información de especies tutoras, estructura del bulbo y fecha de recolección. El material vegetal se almacenará y trasladará en contenedores tipo nevera, para evitar daños por condiciones ambientales externas. Idealmente mantenerlas con temperaturas no superiores a 20°C. Como medida adicional se planteó una recolección de semillas para, ante una eventual muerte de ejemplares de bulbos rescatados, se tenga material genético para reponer. Estas semillas se tratarán con los métodos germinativos más apropiados a la especie. Se recomienda la supervisión de un Ingeniero Forestal con experiencia en este tipo de medidas. • Relocalización: Una vez terminado el rescate, se debe realizar de manera inmediata la relocalización, de manera que se evite un deterioro de los cuerpos subterráneos. Los sectores de relocalización corresponden a aquellos hábitats similares en los que se encontraban inicialmente los bulbos, un ambiente próximo a la caja del Río Diguillín, con baja o media cobertura vegetal. En general un sustrato arenoso sin cobertura de herbáceas. Con buen drenaje y a pleno sol. Dado que esta especie se desarrolla en algunos casos solitariamente, pero principalmente en grupos de plantas de 6 a 15 ejemplares, es que la relocalización se realizará en grupos dentro del micrositio identificado. Esto permite aumentar sus probabilidades de éxito por una mejor protección para el crecimiento de las plantas y además recrear las condiciones originales en las que fueron encontradas. Para protección en contra de herbívoros, se colocará una malla tipo gallinero enterrada de 50 centímetros de alto, de manera que genere una protección puntual al grupo de plantas. Dada la presencia de fauna nativa no es recomendable establecer áreas cercadas, por el potencial daño a estas especies. • El riego debe ser solo en periodo estival y de ser necesario, a evaluar por el encargado de la medida, ya que estas especies no tienen una alta demanda de agua;

	• Se consignará la ubicación mediante punto GPS. • Seguimiento y evaluación del prendimiento. En caso de definirse un área distinta a la propuesta, será sobre la base de los criterios definidos entre el encargado ambiental de la DOH. Para identificar a los ejemplares relocalizados y poder realizar un adecuado seguimiento y fiscalización se realizará el siguiente marcaje: 1. Con estaca de madera de 2x1 pulgadas y 60 cm de longitud, enterrada con una profundidad de 30 cm cercana al grupo de individuos (a no más de 40 cm), en ella se clavará una placa metálica de aluminio en la que se grabará la información siguiente: - Nombre de la especie… relocalizado (RPR). - Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/7). - Fecha de plantación. Se establecerá un seguimiento con un sistema de 4 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización de los ejemplares contemplados en este plan de rescate. Frecuencia: - Primero: 1 mes después de establecida la relocalización para verificar estado de las protecciones puntuales. - Segundo: Durante el periodo primaveral siguiente a la relocalización, se verificará la emergencia del escapo floral o floración en cada grupo. - Tercero: Al término del periodo estival, para verificar la producción de semillas y/o estado general de las plantas. - Cuarto: En el periodo primaveral siguiente, un año después, para verificar emergencia, densidad y estado general de las plantas. Método: - Puntual sobre cada grupo de ejemplares relocalizado. - Se evaluará el estado y vigorosidad de cada individuo. Variables fenológicas a medir desde el segundo monitoreo: - Supervivencia: para lo cual se evaluarán de acuerdo a las siguientes características en cada grupo relocalizado: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color asociado a la especie, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. Resultado: - De acuerdo con las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar la supervivencia y estado general de los ejemplares

	relocalizados. Con esto se definirá la necesidad de realizar un reemplazo y la cantidad estimada de individuos necesarios a reemplazar, lo cual se proveerá mediante la propagación por semilla del material recolectado. El Titular presentará la documentación necesaria para la aplicación y cumplimiento de este Plan. La información que evidencie la aplicación del procedimiento o sus resultados, como registros, planos, fotografías, etc., será archivada por el encargado ambiental del contratista y estará disponible para su revisión en faena, asimismo el Titular contará con una copia actualizada de estos documentos. El procedimiento detallará los registros necesarios y contará con su debido control. Se mantendrá como mínimo los siguientes registros o documentos: • Procedimiento del Plan • Informe de las actividades aplicadas en el área del proyecto • Registro de las campañas de monitoreo, y • Registro Fotográfico de las actividades asociadas a este Plan de Mitigación Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA, CONAF y SAG, junto con los medios de verificación (registro fotográfico). **Oportunidad**: La actividad de rescate y relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 2 semanas, pudiendo prolongarse 2 semanas más dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Para la geófita *Rhodophiala pratensis*, el indicador es la floración de los bulbos, ya que son estructuras subterráneas, por tanto, no se puede apreciar nada hasta que ocurra la emergencia de su escapo floral Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. Con una sobrevivencia del 75% de los cuerpos relocalizados.

Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Reponer el número de individuos perdidos, en una tasa de reposición cercana a 1 a 5.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en este caso con presencia de especies en categoría de riesgo, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas. Por tanto, se realizará un Enriquecimiento con ambas especies, considerando la reposición de la superficie afectada y compensando con la plantación de 2.000 individuos totales en 4 sitios, que corresponden a ribera de cursos de agua permanentes, y actualmente constituyen hábitat de Guindo Santo (hábitat real), o bien se encuentran cercanos a bosques con presencia de la especie (hábitat potencial). Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Rescate germoplasma; • Rescate esquejes; • Preparación del sitio y plantación; • Riego estival (diciembre a marzo); • Seguimiento y monitoreo.
Justificación	El enriquecimiento de *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo), se hace cargo de la pérdida de 18,65 hectáreas de bosque que corresponde a hábitat de la especie, y la pérdida de 400 individuos de la misma especie. La superficie a enriquecer alcanza 36,4 hectáreas, de las cuales 19 hectáreas corresponden a hábitat potencial, sin presencia de la especie, y que presenta características de hábitat idóneo para la especie, con una densidad de enriquecimiento de Guindo Santo de 50 individuos/Ha. Se espera incorporar 2.000 individuos de Guindo Santo, por lo que se recuperará tanto el hábitat perdido (18,65 hectáreas) como el número de individuos perdidos, con una importante adicionalidad de superficie y número de individuos de la especie.
Lugar de implementación	Se han seleccionado 4 sitios para el emplazamiento de la medida, con un área total de 36,4 hectáreas. En general los sitios considerados para la medida están cubiertos por bosque nativo del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue. Todos los sitios corresponden a ribera de cursos de agua permanentes, y actualmente constituyen hábitat de Guindo Santo (hábitat real), o bien se encuentran cercanos a bosques con presencia de la especie (hábitat potencial), según se detalla en la siguiente tabla:

ID Sitio	Curso agua asociado	Tipo hábitat	Tipo vegetación	Especie dominantes	UTM X	UTM Y	Superficie (Ha)
EEG-01	Estero Recinto	Potencial	Bosque nativo	*Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua-Podocarpus saligna*	261.177	5.917.750	16,54
EEG-03	Estero Renegado	Real	Bosque nativo	*Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua*	263.796	5.916.223	4,36
EEG-02	Estero Renegado	Real	Bosque nativo	*Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua*	263.962	5.917.295	12,99
EEG-04	Río Diguillín	Potencial	Bosque nativo	*Nothofagus obliqua-Gevuina avellana-Cryptocarya alba*	263.665	5.915.912	2,46 2,37 0,70 0,81

Forma y oportunidad de implementación

Forma:

- **Rescate germoplasma:**

Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares de Guindo Santo a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación.

- **Rescate esquejes:**

Como alternativa a la producción de ejemplares desde semilla, se plantea rescate de material vegetativo. Latsague et al. (2009) indican que esta especie puede ser propagada a través de estacas obteniéndose un 58,75% de enraizamiento, bajo condiciones ambientales controladas y uso de ácido indolbutírico.

Tanto las actividades de propagación de esquejes como de semillas serán encargadas a un vivero especializado de la zona, o bien a una universidad con conocimientos y experiencia en la técnica de propagación de Guindo Santo. Las plantas, se mantendrán en vivero hasta que alcancen una altura de a lo menos 50 cm, con el cuello en evidente estado de lignificación, diámetro altura de cuello mayor a 1 cm, y un buen estado sanitario, es decir, con un follaje sano y vigoroso. Para ello, se aplicarán todos los cuidados necesarios de riego, fertilización y protección fitosanitaria, de modo de obtener plantas con mayores probabilidades de sobrevivencia en el sitio de plantación.

- **Preparación del sitio y plantación**

El Guindo Santo será plantado en micrositios, en la ribera, a escasos metros de los cursos de agua asociados a los sitios propuestos, tal como se desarrolla en su hábitat natural. Entre las actividades de manejo del sitio se considera eliminación de

eventual presencia de especies exóticas, como pueden ser *Pinus radiata* y arbustivas como *Rubus sp*. En este caso, y previo a las labores de plantación de Guindo Santo, o en paralelo (si es factible), se realizará la eliminación con métodos manuales.

El número de individuos totales a plantar en todos los sitios será de 2.000. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.

- **Riego estival (diciembre a marzo):**

Se considera la aplicación de riego suplementario a los individuos de Guindo Santo, durante los primeros 3 años. Si bien, en la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, en la época estival ocurren algunos años periodos prolongados (semanas) sin precipitaciones, lo que podría afectar el normal desarrollo de Guindo Santo en los primeros años. Por tal motivo, se considera un riego suplementario, con una frecuencia de 2 riegos/mes, y una tasa de riego de 8 litros/planta/mes.

Oportunidad:

- Rescate germoplasma: Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración (entre febrero y marzo, antes de la construcción).
- Rescate esquejes: La extracción de los esquejes se realiza a inicios de agosto en cada temporada.
- Riego estival (diciembre a marzo): Se considera la aplicación de riego suplementario a los individuos de Guindo Santo, durante los primeros 3 años.

Mayor detalle se entrega en tabla a continuación:

Actividad	Años en relación a construcción proyecto										
	Previo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate germoplasma, esquejes y viverización											
Actividades preparación del sitio											
Plantación de Guindo Santo											
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)											
Control y monitoreo regeneración de P. radiata											
Monitoreo y seguimiento											

	Una vez terminada esta labor en el área definida se iniciará el control y seguimiento. Se plantea como objetivo el establecimiento y desarrollo de las plantas con una sobrevivencia de 100% para Guindo Santo. • Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 100% de los individuos plantados (seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plantas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, para asegurar que las plantas de Guindo Santo se encuentran en condiciones sanitarias óptimas. En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. Finalmente, en caso de muerte de plantas, serán reemplazadas en la temporada siguiente. • Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel). • Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se estén desarrollando en los sitios.
Indicador de cumplimiento	Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Cada individuo será registrado en terreno, con una placa metálica o de madera, que será "colgada" o adosada al individuo, sin dañar el árbol, su corteza u hojas. Esta placa tendrá la siguiente información: • ID del individuo • Coordenadas UTM (Datum WGS 84) • Fecha de plantación Establecimiento y desarrollo de las plantas con una sobrevivencia de 100% para Guindo Santo, al año 5 de ejecutada la medida. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 2 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la primera Adenda complementaria: - Anexo 1 Actualización de Capítulos, archivo "Anexo 8.6 Enriquecimiento Guindo Santo-Adenda Complementaria",	

- Anexo 2 archivos digitales, Anexo 8.6 Medidas Compensacion, archivo 8_XI_I_Enriquecimeinto_Guindo_Santo.shp

Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.1 del ICE.

Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Reponer el número de individuos perdidos de esta especie, con una tasa cercana a 1 a 10.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en este caso con presencia de especies en categoría de riesgo, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas. Por tanto, es considerando el enriquecimiento de 111 hectáreas, a una densidad de 33 individuos/hectáreas, que significará la incorporación al ecosistema de bosque nativo, de 3.663 individuos de Naranjillo. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Actividades de mejoramiento del sitio; • Rescate germoplasma y viverización; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalación de cercos perimetrales; • Plantación de Naranjillos • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc); • Monitoreo y control de regeneración de P. radiata; • Riego estival (diciembre a marzo); • Seguimiento y monitoreo.
Justificación	Las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo estarán contiguas a otras áreas de restauración y recuperación de bosque nativo (323,2 hectáreas), a las cuales también se les incorporará Naranjillo en su composición de especies. De esta manera, se ganará en conectividad biológica de parches, por lo que, en términos de estructura y funcionalidad ecosistémica, se espera generar un

<table>
<tr><td></td><td>importante beneficio tanto a nivel de la especie Naranjillo, como a nivel del bosque nativo generalmente propenso a la degradación antrópica en la zona.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Lugar de implementación:

El sitio seleccionado para la medida de enriquecimiento corresponde a un área de 111 hectáreas compuestas principalmente por bosque del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue, con gran presencia de alteración por extracción de madera y presencia de pastoreo, ubicado aproximadamente 1 km al norte del área de inundación.

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>ID Sitio</th><th>Tipo vegetación</th><th>Especies dominantes del Bosque</th><th>UTM X</th><th>UTM Y</th><th>Superficie (ha)</th></tr>
<tr><td>EN-01</td><td>Bosque Nativo</td><td>Nothofagus obliiqua-Nothofagus alpina-Persea lingue</td><td>259.654</td><td>5.920.420</td><td>111</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma:

• Actividades de mejoramiento: En cuanto a vegetación, se han identificado áreas con presencia de especies arbóreas (P. radiata) y arbustivas exóticas (Rubus sp.). En este caso, y previo a las labores de enriquecimiento de Naranjillo (si es factible), se realizará la eliminación con métodos manuales y/o apoyo de maquinaria para eliminar estas especies.
• Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación.
• Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos: mediante método manual y mecánico.
• Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.
• Monitoreo y control de regeneración de P. radiata: Debido a la cercanía del sitio de enriquecimiento con plantaciones de Pinus radiata, es preciso</td></tr>
</table>

	establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. - Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. • Actividades silviculturales: De acuerdo a lo indicado en el D.S. N°203/2016, Ministerio de Agricultura se realizará: - Eliminación de especies vegetales exóticas invasoras: actividad que busca controlar o eliminar poblaciones o individuos de especies vegetales exóticas invasoras generadas naturalmente, que perturban o amenazan el equilibrio ecológico. Entre las especies a eliminar están *Pinus radiata*, *Rubus ulmifolius*, *Teline monspessulana* y *Rosa rubiginosa*. - Clareo Monte Bravo Bajo: en situaciones de alta densidad del estrato suprimido, se realizará clareo enfocado a especies como *Sophora macrocarpa*, *Gevuina avellana*, *Aristotelia chilensis* y *Chusquea couleou* (Colihue). - Plantación suplementaria: plantación bajo dosel que se efectúa con especies nativas propias del lugar, o del mismo tipo forestal que hayan existido anteriormente en él, y que se realiza en forma complementaria a la regeneración natural, para mejorar la calidad

del bosque nativo. En este caso, posterior al clareo del Monte Bravo Bajo, se plantarán ejemplares de *Persea lingue*, *Cryptocarya alba* y *Citronella mucronata*.

- Establecimiento de la regeneración natural: conjunto de tratamientos destinados a crear condiciones favorables para la germinación de semillas y crecimiento de las plántulas, de aquellas poblaciones de especies nativas de interés (Naranjillo). Esta actividad contempla el escarificado del suelo y/o la eliminación de especies vegetales competidoras, que impidan o dificulten dicho establecimiento.

Oportunidad*:*

- Rescate germoplasma: Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración.
- Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en proceso de restauración.

Mayor detalle se entrega en tabla a continuación:

Actividad	Años en relación a construcción proyecto										
	Previo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate germoplasma y viverización											
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos											
Instalaciones de cercos perimetrales											
Plantación de Naranjillos											
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)											
Control y monitoreo regeneración de P. radiata											
Monitoreo y seguimiento											

Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento.

- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento.
- A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento.

	• El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 85% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario. • Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente. • En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. • Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel). • Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando. Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Para un adecuado seguimiento y fiscalización, cada individuo será registrado en terreno, con una placa metálica o de madera, que será "colgada" o adosada al individuo, sin dañar el árbol, su corteza u hojas. Esta placa tendrá la siguiente información: • ID del individuo • Coordenadas UTM (Datum WGS 84) • Fecha de plantación • Adicionalmente, luego de realizado el enriquecimiento, se presentará a la SMA un Informe de Seguimiento Ambiental con la ubicación de los individuos en formato KMZ y SHP.

<table>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 2 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.
Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas.
<table>
<tr><th>Especies</th><th>Superficie asociada (Ha)</th><th>Densidad (NHa)</th><th>Porcentaje sobrevivencia (%)</th><th>Meta año 5</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>111</td><td>33</td><td>100</td><td>3.663</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 3. Indicadores de éxito de la plantación, del “Anexo 1 Actualización de informes” de la segunda Adenda complementaria, , archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la primera Adenda complementaria:
- Anexo 2 archivos digitales, Anexo 8.6 Medidas Compensacion, archivo “8 XI 7 Enriquecimiento Naranjillo.shp”.

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la segunda Adenda complementaria:
- Anexo 1 Actualización de informes, archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3”.</td></tr>
</table>

Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Rescatar y evitar la pérdida genética de la especie *Lapageria rosea* (copihue) que se encuentra en el área de intervención de diferentes obras del Proyecto, para su posterior relocalización a través del establecimiento vegetal en un área colindante a la afectada, dentro de la faja fiscal.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en algunos casos con presencia de especies de importancia para las comunidades, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas.

	Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Recolección de semillas proveniente del área afectada por las obras; • Almacenamiento, siembra y viverización de semillas recolectadas; • Obtención de mugrones de las plantas madre mediante extracción de guías; • Enraizamiento de mugrones en vivero; • Actividades de establecimiento vegetal; • Seguimiento y evaluación del prendimiento. Diferentes formaciones vegetales albergan la presencia de *Lapageria rosea,* pero en general bosques en estados latizales y fustal, con amplia cobertura vegetal y múltiples estratos.
Justificación	Ésta es una especie endémica que no se encuentra clasificada en categoría de conservación, sin embargo, fue declarada Flor Nacional a través del D.S. N°62 del 24 de febrero de 1977. Su extracción sólo puede ser autorizada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) por ser una especie que se encuentra protegida bajo Decreto N°129/71 del MINAGRI (Modificado por Decreto Supremo N°121 de 1984), donde se prohíbe el arranque, corta, transporte y comercialización de plantas y flores. No obstante, permite su transporte, tenencia y comercialización de plantas y flores de copihues que provienen de viveros o criaderos de plantas registradas en el SAG.

Lugar de implementación

Lugar de implementación: Los sectores donde se realizarán las actividades, corresponden a los lugares donde se intervendrá la vegetación con presencia de esta especie, las áreas de relocalización corresponden a los mismos bosques y comunidades en donde fueron registrados los copihues, en las áreas aledañas a las intervenidas, donde también se desarrolla esta especie.

La cartografía asociada a esta medida fue presentado actualizado en Anexo 2 de la Adenda "Anexo 2\2.12-Flora y vegetación\2.12-Flora y vegetación\Cap8_Medidas FyV\8-XI-6 MC".

La referencia se presenta en la siguiente tabla.

ID	X UTM	Y UTM	Formación	N°
1	254.548	5.920.446	Bosque semidenso de *Cryptocarya alba, Nothofagus oblicua y Persea lingue con Eucalyptus globulus*	2ej
2	254.665	5.920.524	Bosque semidenso de *Persea lingue*, *Cryptocarya alba, Nothofagus obliqua y Gevuina avellana*	2ej
3	254.446	5.920.556	Bosque semidenso de *Persea lingue*, *Cryptocarya alba*, *Nothofagus obliqua* y *Gevuina avellana*	2ej
4	257.406	5.920.054	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	10ej
5	256.198	5.920.865	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	3ej
6	256.176	5.920.892	Bosque semidenso adulto de *Aextoxicon punctatum* con *Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	3ej
7	256.150	5.920.909	Bosque semidenso adulto de *Aextoxicon punctatum* con *Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	2ej
			Bosque semidenso adulto de *Aextoxicon punctatum* con *Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	

8	256.143	5.920.912		2ej
9	256.132	5.920.911	Bosque semidenso adulto de *Aextoxicon punctatum* con *Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	3ej
10	256.094	5.920.911	Bosque semidenso adulto de *Aextoxicon punctatum* con *Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	2ej
11	256.354	5.920.311	Bosque abierto de *Cryptocarya alba* y *Lithraea caustica*	1ej
12	255.591	5.920.495	Bosque semidenso de *Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	3ej
13	252.102	5.919.184	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	1ej
14	257.270	5.919.544	Matorral arborescente semidenso de *Rosa canina-Schinus polygamus* y *Proustia cuneifolia*	1ej
15	256.571	5.920.083	Plantación cosechada de *Pinus radiata*	1ej
16	257.532	5.919.891	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
17	257.728	5.919.798	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
18	257.054	5.920.254	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
19	257.384	5.920.081	Bosque abierto de *Nothofagus oblicua* y *Nothofagus alpina*	1ej
20	254.660	5.920.322	Bosque semidenso *Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba*	1ej
			Bosque semidenso *Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba*	

21	254.680	5.920.415		1ej
22	256.327	5.920.354	Bosque abierto de *Cryptocarya alba* y *Lithraea caustica*	1ej
23	255.272	5.920.693	Bosque abierto *Lithraea caustica*, *Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	1ej
24	255.765	5.920.586	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua*	1ej
25	255.747	5.920.996	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Persea lingue* y *Laurelia empervirens*	1ej
26	258.428	5.918.394	Bosque denso *Persea lingue*, *Cryptocarya alba* y *Gevuina avellana* con presencia de *Nothofagus alpina*	1ej
27	258.381	5.918.301	Bosque denso *Persea lingue, Cryptocarya alba* y *Gevuina avellana* con presencia de *Nothofagus alpina*	1ej
28	258.447	5.918.532	Bosque denso *Persea lingue, Cryptocarya alba* y *Gevuina avellana* con presencia de *Nothofagus alpina*	1ej
29	256.245	5.920.941	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua, Persea lingue* y *Gevuina avellana*	1ej
30	258.539	5.919.071	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	1ej
31	258.508	5.919.082	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	1ej
32	257.387	5.919.517	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua* y *Cryptocarya alba*	1ej
33	254.279	5.920.335	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua* y *Persea lingue*	1ej
34	254.055	5.920.494	Bosque denso *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	1ej
			Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Gevuina avellana* con *Nothofagus alpina* y	

35	254.371	5.920.651	*Persea lingue*	1ej
36	257.728	5.919.783	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
37	257.719	5.919.803	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
38	257.722	5.919.779	Bosque denso de Nothofagus oblicua, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	1ej
39	257.721	5.919.510	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua* y *Cryptocarya alba*	1ej
Total, ejemplares:				**62**

El área de establecimiento vegetal será en las mismas formaciones circundantes al área del Proyecto, dentro de la faja fiscal y en sectores libres de obras.

La cartografía asociada a esta medida fue presentado actualizado en Anexo 2 de la Adenda "Anexo 2\2.12-Flora y vegetación\2.12-Flora y vegetación\Cap8_Medidas FyV\8-XI-6 MC".

Forma*:* El Plan consiste en plantar individuos de *Lapageria rosea* en reemplazo de cada ejemplar que deba ser cortado, en una relación de 1:3. En principio la información de terreno da cuenta de 62 matas que serían afectadas, por tanto, se propone compensar las matas de copihue, las cuales se distribuirán en el área de establecimiento vegetal, de acuerdo a los requerimientos de la especie. Cualquier mata adicional que se encuentre en la prospección que se llevará a cabo previo al comienzo de las obras, será compensada en igual proporción, incluyéndola en las actividades de seguimiento y corrección.

Con el fin de llevar a cabo esta medida, se procederá de acuerdo a las siguientes actividades:

- Obtención de permisos;
- Microruteo para la corroboración de los ejemplares concretos objeto del plan y rescate de material biológico de las áreas de intervención;
- Viverización y producción de plantas;

	• Actividades de establecimiento vegetal en el área definida; • Marcaje de individuos; • Medidas de protección; • Seguimiento, evaluación del prendimiento y acciones correctivas. Estas labores deberán ser realizadas por un especialista en flora terrestre (biólogo, ingeniero forestal), con experiencia demostrable de al menos 3 años en labores similares 1.- El profesional encargado de las actividades deberá realizar la recolección de material biológico (frutos y/o semillas) a utilizar. 2.- Rescate de material biológico: se realizará en la zona de intervención, con la finalidad de obtener el material necesario para producir plántulas de *Lapageria rosea* en vivero. En este sentido, la actividad se realizará en otoño, a través de transectos tendientes a recolectar las bayas existentes, las cuales tienen un largo entre 3 a 6 cm, son de color verde-amarillo en su madurez y contienen entre 60 a 82 semillas aproximadamente. Además, se cortarán guías de las plantas madre para la reproducción por mugrón. Este material se almacenará en un contenedor poroso, para permitir la aireación del material recolectado, posteriormente será depositado en un ambiente frio para conservar la viabilidad de las semilla y guías a la espera de su utilización en vivero. Posteriormente serán enviadas a un vivero de la región que produzca copihues, (el material recolectado deberá ser utilizado en la misma temporada). El material recolectado deberá tener la identificación del área de recolección y fecha respectiva. 3.- Viverización y producción de plantas: Las semillas se sembrarán en invierno, para lo cual las semillas contenidas en las bayas, deberán ser extraídas en forma manual preferentemente, las cuales posteriormente serán lavadas, eliminando el mucílago que los recubre. De manera complementaria, se utilizarán las guías para reproducción por mugrón, esta se realiza enterrando una guía o brote lateral en una caja o macetero que contenga un sustrato similar al utilizado en la multiplicación

	por semillas, provocándole pequeñas lesiones en las que se aplican hormonas enraizantes, demorando un año en enraizar. Una vez que ésta ha enraizado puede separarse de la planta madre, y ser trasplantada por separado. Esta actividad permitirá tener plantas a disposición a partir de la segunda a tercera temporada. 4.- Actividades de establecimiento vegetal en el área definida: Se realizarán en invierno (periodo de receso vegetativo), el cual disminuirá la afectación por estrés al establecimiento de copihue. Las plantas son mantenidas en vivero por un periodo de 1 a 1,5 años, alcanzando una altura promedio de 1 m de altura, periodo a partir del cual pueden ser transportadas a las áreas de plantación. Previa a esta actividad, se procederá a identificar el lugar específico dentro del área de plantación, que cumpla con las condiciones de luminosidad y protección de viento que permitan el establecimiento y proliferación del copihue. Para esto se elabora de un pozo de 50x50x80 cm, al cual se le depositará en su base una mezcla de sustrato y gel hidratante, cubierto por una mezcla de arena y tierra de hojas, la cual deberá tener incorporado dos cucharadas de azufre para aportar a la acidez del sustrato. Puede plantarse a semisombra y se le proporciona un árbol poco denso para que pueda trepar. La raíz debe quedar en sombra y el follaje busca el sol. Las plantas seleccionadas, deben ser transportadas desde el vivero hacia los sectores de plantación, en un ambiente cerrado, evitando su afectación por sol o viento. Además, se deberá tener precaución de no afectar las guías que dan soporte a las plantas en el contenedor. Sobre el pozo se depositará el contenedor, para lo cual se eliminará el nylon exterior del contenedor. Se utilizará una pala plantadora, la cual se enterrará y en movimiento de vaivén se abrirá el espacio para depositar el contenedor libre de nylon, luego se procederá a cubrir con tierra y compactará levemente el suelo, para dar estabilidad. Una vez establecida la planta de copihue, se procederá a realizar un riego inicial, lo cual, sumado al gel hidratante, servirá de reservorio de agua. Requiere riego mediano. Las actividades de riego se mantendrán constante pero no abundante durante los primero 6 meses debido a que coincide con el período primavera-verano. Es probable que el primer año no se presente desarrollo

	foliar. En caso de ser necesario según sea la calidad del suelo, aplicar un acidificante y un agente fosfatado que ayude a un mejoramiento del suelo, y aplicar de ser necesario un fertilizante foliar. 5.- Marcaje: Para identificar a los ejemplares relocalizados y poder realizar un adecuado seguimiento se realizarán dos tipos de marcaje: a. Con estaca de madera de 2x1 pulgadas y 60 cm de longitud, enterrada con una profundidad de 30 cm cercana al individuo (a no más de 40 cm), en ella se clavará una placa metálica de aluminio en la que se grabará la información con lápiz duro. b. Placa metálica adjunta al tallo de la planta mediante alambre en donde se registran la información con lápiz duro. La información grabada en las placas de aluminio (tamaño aproximado de 2,5x9 cm) será la siguiente: - *Lapageria*… plantada (LrP). - Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/7). - Fecha de plantación. - Altura. 6.- Medidas de protección: Las medidas de protección ambiental consideradas para el desarrollo de las actividades son las siguientes: a. Protección al establecimiento de la plantación: • Se deberá resguardar las plantas de la acción de animales forrajeros mediante protección con malla corrumet. • Se debe evitar el tránsito de personas por la plantación, mediante la instalación de señalización correspondiente. • Cada uno de los ejemplares será claramente marcado de acuerdo al procedimiento descrito en el punto anterior. Se establecerá un seguimiento con un sistema de 4 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de las especies contempladas en este plan. Frecuencia:

	- Primero: dos periodos de 15 días consecutivos después de establecida la revegetación. - Mensual durante los primeros 6 meses de plantados. - Un monitoreo al año de realizado el establecimiento vegetal. - Un monitoreo al segundo año de realizado el establecimiento vegetal. Método: - Puntual sobre cada ejemplar. - Para cada uno se registrará su altura, cantidad de guías, floración, sanidad y vigorosidad. Variables fenológicas a medir: - Supervivencia: para lo cual se evaluarán de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color de la hoja asociado a la especie, para lo cual se - establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. - Turgencia de hojas, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: Turgente; Laxa; marchita. - Desarrollo de guías, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: Desarrollo de guías (cantidad), Mantiene su guía inicial; Detrimento de su guía inicial. Resultado: - De acuerdo con el método y las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar la supervivencia y estado general de los ejemplares. Con esto se definirá la necesidad de realizar un reemplazo y la cantidad estimada de individuos necesarios a reemplazar. Todo individuo muerto será reemplazado por ejemplares en reserva, dentro del proceso de viverización. El Titular presentará la documentación necesaria para la aplicación y cumplimiento de este Plan. La información que evidencie la aplicación del procedimiento o sus resultados, como registros, planos, fotografías, etc., será archivada por el encargado ambiental del contratista y estará disponible para su revisión en faena, asimismo el Titular contará con una copia actualizada de

	estos documentos. El procedimiento detallará los registros necesarios y contará con su debido control. Se mantendrá como mínimo los siguientes registros o documentos: • Permisos del SAG, • Procedimiento Plan de Compensación de *Lapageria rosea* • Informe de las actividades aplicadas en el área del proyecto • Registro de las campañas de monitoreo, y • Registro Fotográfico de las actividades asociadas al Plan de Compensación Se deberá entregar los informes sobre el seguimiento de *Lapageria rosea* al SAG Regional y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un período de 30 días posteriores a cada monitoreo de acuerdo al plan, junto con los medios de verificación (registro fotográfico). **Oportunidad:** La recolección de semillas debe iniciarse en el otoño anterior al inicio de obras. La actividad de plantación comenzará al término de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 3 semanas. Una vez terminada esta labor en el área definida se iniciará el control y seguimiento.

Forma y oportunidad de implementación	Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos plantados. Con una sobrevivencia del 75% de los ejemplares relocalizados.
Indicador de cumplimiento	Superintendencia del Medioambiente, Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la Región de Ñuble

Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta

	• Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Objetivo	Esta medida pretende la conversión de plantaciones forestales y praderas en bosque nativo propio de la zona biogeográfica, y también a través de enriquecimiento, mejorar la estructura alterada de algunas áreas con bosque nativo. Busca hacerse cargo tanto de la pérdida de 2,56 hectáreas de bosque nativo singular, como de la fragmentación de 33,17 hectáreas de bosque nativo de preservación. Puesto que se trata de 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, se espera generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo por la medida de compensación "Medida Enriquecimiento de Naranjillo".
Descripción	Se han definido y caracterizado 19 sitios/parches entre plantaciones, praderas y bosques degradados, los cuales se ubican contiguos al área de enriquecimiento con *Citronella mucronata* por lo que esta restauración generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies mejorando la diversidad del ecosistema. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 323,2 hectáreas distribuidas entre restauraciones y enriquecimientos, ubicadas de manera contiguas, para generar los efectos alternativos equivalentes y ganancia en funcionalidad ecosistémica, lo que incidirá en mejorar índices de fragmentación y diversidad. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Rescate germoplasma y viverización; • Eliminación plantaciones forestales; • Actividades mejoramiento suelo; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalaciones de cercos perimetrales; • Plantación de Roble y Raulí; • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc.); • Control y monitoreo regeneración de P. radiata; • Plantación de Lingue, Avellano, Peumo; • Incorporación de C. mucronata; • Monitoreo y seguimiento; • Incorporación de otras especies tolerantes.
Justificación	Las 323,2 hectáreas destinadas a restauración, de las cuales 234 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, pretende generar un impacto positivo

<table>
<tr><td></td><td>en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de la medida de enriquecimiento con Naranjillo. Una de las principales e importantes consecuencias de esta disposición de las medidas, es que se revertirán procesos de fragmentación en marcha, y se revertirá también la matriz circúndate nociva de praderas y plantaciones, al convertirlas en bosque nativo, mejorando índices de conectividad, forma y área núcleo que a largo plazo favorecerán a Citronella mucronata.

De esta manera, las medidas en su conjunto se hacen cargo de los impactos en superficie y número de individuos, además de contribuir a mejorar la estructura y funcionalidad ecosistémica del bosque nativo en la zona aledaña a los impactos que el proyecto generará</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Lugar de implementación:

En una superficie 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, lugar adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo por la medida de compensación “Medida Enriquecimiento de Naranjillo”.

La cartografía fue presentada en la segunda Adenda complementaria, en el Anexo 2 Digitales:

Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/ Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>N°</th><th>ID Área</th><th>Actividad</th><th>Uso actual</th><th>Coord. UTM X</th><th>Coord. UTM Y</th><th>Superficie (Ha)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>RRE-14</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera-Matorral</td><td>257.693</td><td>5.920.159</td><td>7,19</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RRE-18</td><td>Restauración bosque</td><td>Plantación</td><td>257.498</td><td>5.920.698</td><td>2,01</td></tr>
<tr><td>3</td><td>RRE- 16</td><td>Restauración bosque</td><td>Plantación</td><td>257.932</td><td>5.920.727</td><td>2,22</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RRE-10</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera</td><td>258.400</td><td>5.919.652</td><td>1,51</td></tr>
<tr><td>5</td><td>RRE-04</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera</td><td>259.229</td><td>5.920.828</td><td>12,91</td></tr>
<tr><td>6</td><td>RRE- 17</td><td>Enriquecimiento</td><td>Bosque baja cobertura-Matorral</td><td>257.707</td><td>5.920.781</td><td>8,56</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	7	RRE-03	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.382	5.920.365	3,56
	8	RRE-01	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.942	5.920.135	13,85
	9	RRE-05	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	258.936	5.920.493	13,30
	10	RRE- 02	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.644	5.920.743	2,16
	11	RRE-15	Enriquecimiento	Bosque nativo	257.863	5.920.939	34,60
	12	RRE-06	Restauración bosque	Plantación	259.011	5.920.115	2,46
	13	RRE-13	Restauración bosque	Plantación	258.249	5.920.639	97,74
	14	RRE- 08	Restauración bosque	Pradera	258.569	5.919.635	6,74
	15	RRE-07	Restauración bosque	Pradera	258.803	5.920.060	4,49
	16	RRE-09	Restauración bosque	Plantación	258.480	5.919.654	1,12
	17	RRE-11	Restauración bosque	Plantación	258.329	5.919.904	13,69
	18	RRE- 12	Restauración bosque	Plantación	258.826	5.921.108	40,87
	19	RRE-19	Restauración bosque	Plantación	258.902	5.919.276	54,21
	Total						**323,19**
Forma y oportunidad de implementación	**Forma*:*** • Actividades de mejoramiento: Obtención de sitios en condiciones de suelo adecuadas para iniciar una sucesión ecológica asistida, de acuerdo a la dinámica propia del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue. También se realizarán actividades para la eliminar competencia de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas (Pino/Eucalipto) y arbustivas exóticas (*Rubus sp*, *Crataegus sp*), en las áreas de bosque nativo y praderas-matorrales mediante métodos manuales y/o mecánicos), mayor detalle en Tabla 4. Características físicas de los sitios y Tabla 5. Actividades de mejoramiento del suelo, del Anexo 1 de la segunda						

Adenda complementaria Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3.

- **Plan de restauración, recuperación y enriquecimiento de bosques**

Restauración y recuperación de bosques: En los 13 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies:

Superficie (hectáreas)	Uso Actual	Especies	Densidad (Nº indv/ha)
247,16	Plantaciones, praderas, matorrales	*Nothofagus obliqua*	800
		Nothofagus alpina	500
		Persea lingue	500
		Cryptocarya alba	400
		Gevuina avellana	200
		Citronella mucronata	50

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, y respuesta 8.6 ambos de la segunda Adenda complementaria.

Plan de enriquecimiento de bosques: Este enriquecimiento se llevará a cabo en 76 hectáreas, distribuidas en 6 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies:

Superficie (hectáreas)	Uso Actual	Especies	Densidad (Nº indv/ha)
41,4	Bosques de baja cobertura-Matorrales	*Nothofagus obliqua*	400
		Nothofagus alpina	200
		Persea lingue	100
		Cryptocarya alba	100
		Gevuina avellana	50
		Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla 7. Especies y densidades asociadas a la restauración y recuperación de bosques, Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de

Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Finalmente, en las 34,6 hectáreas restantes de bosque nativo, se propone un enriquecimiento con Naranjillo, siguiendo la misma propuesta descrita en el Anexo 1 Actualización de informes, archivo "Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Actividades relacionadas

- Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación. Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración.

- Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.

- Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de *Pinus radiata*, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control:

  I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el

	follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. El monitoreo debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en proceso de restauración. • Plantación: El método de plantación será principalmente, la construcción de casillas de aproximadamente 50 x 50 cm, y 50 cm de profundidad, las que se adecuarán de acuerdo con las características del terreno. En ellas se descompactará el sustrato y se hará una mezcla compuesta de preferencia por 30% de material vegetal y un 70% del sustrato de la casilla. La planta será dispuesta dentro de la casilla, quedando bajo el nivel de la superficie del suelo, y se realizarán las labores posteriores para formar una taza en torno a la planta. El sustrato sobrante se esparcirá alrededor de la casilla. En los sitios de enriquecimiento, la distribución de las plantas será determinada in situ previo a la plantación, en aquellos micrositios más favorables para *Citronella mucronata*, los cuales serán previamente georeferenciados y marcados con una estaca. En lo sitios de restauración, donde se realizarán reforestaciones, la disposición de plantas obedecerá al sistema “tresbolillo”, en hileras siguiendo la curva de nivel. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. - Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de

	planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento. • Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas, extendiéndose hasta el año 10, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. • Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El objetivo es asegurar que las plantas se desarrollen en forma normal y/o detectar a tiempo problemas o signos que puedan afectar la sobrevivencia de la plantación tales como: marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 75% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario. • Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente. • En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. • Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel). • Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación.

En la siguiente tabla, se detalla el cronograma de actividades necesarias para el Plan.
<table>
<tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="16">Año en relación a construcción proyecto</th></tr>
<tr><th>Previo</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr>
<tr><td>Rescate germoplasma y viverización</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Eliminación plantaciones forestales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Actividades mejoramiento suelo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Instalaciones de cercos perimetrales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Plantación de Roble y Raulí</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Plantación de Lingue, Avellano, Peumo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Incorporación de C. mucronata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Incorporación de otras especies tolerantes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Control y monitoreo regeneración de P. radiata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Monitoreo y seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir, Tabla 11. Cronograma de actividades del plan de restauración y recuperación de bosques, del Anexo 1 Actualizacion de informes/ Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Indicador de cumplimiento</td>
<td>
Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 1,5 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.
Se considerarán los atributos densidad, área basal, y composición de especies del ecosistema de referencia, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla:
</td>
</tr>
</table>

Especies	Superficie asociada (Ha)	Densidad plantación (NHa)	Porcentaje sobrevivencia (%)	Meta densidad (N° Indiv/Ha)	Meta área basal (m2/Ha)
Nothofagus obliqua	193	800	75	600	7,58
Nothofagus alpina	193	400	75	300	3,25
Persea lingue	193	200	75	150	1,45
Cryptocarya alba	193	200	75	150	0,72
Gevuina avellana	193	200	75	150	1,41
Citronella mucronata	193	50	100	50	0,19

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en:

- Anexo 1 Actualizacion de informes, archivo "Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3", de la segunda Adenda complementaria.
- el Anexo 2 Digitales:
  Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/ Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp, de la segunda Adenda complementaria,

Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.2, 13.2.3, 13.2.4 del ICE.

Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)

	FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). • FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.
Objetivo	El objetivo de esta medida es aportar con mayores antecedentes científicos para las especies Naranjillo y Guindo santo de la región de Ñuble.
Descripción	Esta investigación se realizará por especialistas, para caracterizar la dinámica de las poblaciones de ambas especies a nivel de la Región de Ñuble, a través de: • Metodologías de inventarios forestales, • recopilación de antecedentes dasométricos, • estado de desarrollo entre otras, Aportando así la información de conocimiento científico para estas especies. El desarrollo de esta investigación considerará un horizonte de trabajo de 5 años, que en una primera etapa identificará las poblaciones, ensayos de propagación (vegetativa y por semilla) y después un seguimiento.
Justificación	La principal justificación es que se cuenta con información insuficiente de la biología, su propagación y distribución de las poblaciones de estas especies en la región de Ñuble, por lo tanto, esta investigación aportaría con conocimientos científicos tanto cuantitativos como cualitativos de las especies del estudio.
Lugar de implementación	Lugar de implementación: Región de Ñuble
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** La investigación comenzará conjuntamente con la construcción del proyecto y se estima su duración en 5 años hasta la obtención del producto final. **Oportunidad**: Cuando comience la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Documento de Investigación de las poblaciones Naranjillo y Guindo santo en la Región de Ñuble
Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias el punto 13.2.6 del ICE	

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Se presenta el detalle de las medidas y el Compromiso Ambiental Voluntario señalado.
Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Fauna Terrestre</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Rescatar y relocalizar las especies de anfibios Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos).</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), ambas categorizadas Casi Amenazadas (NT). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Listado de las especies
<table>
<tr><th>Nombre Científico</th><th>Nombre Común</th><th>O</th><th>EC</th></tr>
<tr><td>Batrachyla taeniata</td><td>ranita de antifaz</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
<tr><td>Pleurodema thaul</td><td>sapito de cuatro ojos</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
</table>
Tabla: Abundancia de ejemplares en las áreas de Rescate y Relocalización
<table>
<tr><th rowspan="2">Especie</th><th colspan="7">Rescate</th><th colspan="2">Relocalización</th></tr>
<tr><th>BT1</th><th>PT1</th><th>PT2</th><th>PT3</th><th>PT4</th><th>PT5</th><th>PT6</th><th>BT</th><th>PT</th></tr>
<tr><td>Batrachyla taeniata</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Pleurodema thaul</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>6</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, donde ambas se encuentran como Casi Amenazada (CT).</td></tr>
</table>

Lugar de implementación

<u>Lugar</u>: En el Anexo "Anexo 2 archivos digitales\5.3 Anfibios_Rescate.zip" de la primera Adenda complementaria, se adjuntó en formato "shp" la cual contiene los polígonos en donde se detectó anfibios de las especies *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, polígonos coincidentes con las áreas de rescate.

Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. Los lugares son los indicados en la siguiente tabla:

Tabla: Sectores de Rescate de Anfibios.

Nombre Científico	Nombre Común	Sigla	Coordenadas UTM		Características
			Este	Norte	
Batrachyla taeniata	ranita de antifaz	BT1	257.694	5.919.778	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
			257.704	5.919.775	
			257.700	5.919.810	
			257.688	5.919.810	
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	PT1	257.654	5.919.518	Formación de quebrada en bosque nativo con *Nothofagus oblicua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Drymis winteri* (canelo) escorrentía Permanente, dosel cerrado
			257.667	5.919.519	
			257.669	5.919.547	
			257.658	5.919.546	
		PT2	254.587	5.920.233	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble) y *Persea lingue* (lingue) con *Aextoxicon punctatum* (aromo) y *Cryptocarya alba* (peumo), dosel cerrado
			254.569	5.920.225	
			254.577	5.920.208	
			254.594	5.920.217	
		PT3	257.242	5.919.472	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.268	5.919.443	
			257.276	5.919.459	
			257.258	5.919.476	
		PT4	257.400	5.919.369	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.438	5.919.351	
			257.443	5.919.358	
			257.404	5.919.377	
		PT5	257.547	5.919.251	Canal de riego en pradera colindante a formación de
			257.583	5.919.202	

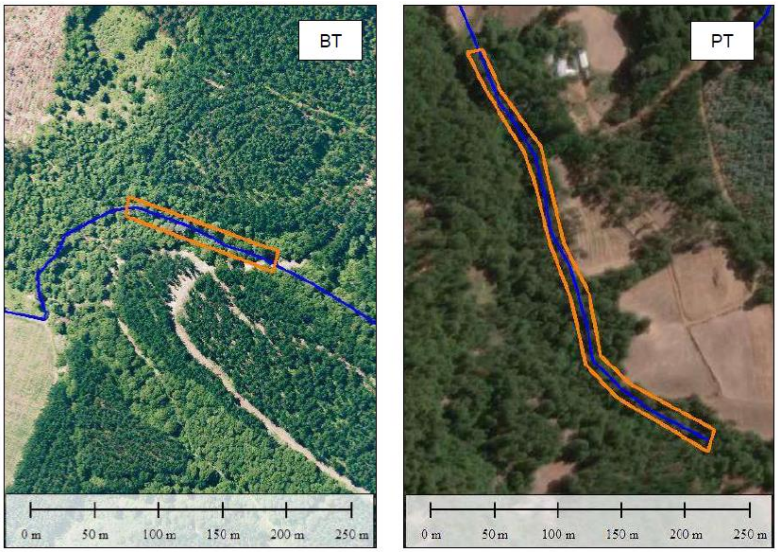
			257.587	5.919.205	*Myrceugenia exsucca* (pitra) y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu), despejado
			257.550	5.919.255	
		PT6	257.766	5.919.365	Afloramiento natural colindante a formación de *Persea lingue* (lingue), *Nothofagus obliqua* (roble) *Cryptocarya alba*(peumo), exposición total
			257.760	5.919.343	
			257.787	5.919.338	
			257.792	5.919.374	
			257.739	5.919.402	

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de relocalización y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

Los sectores donde se aplicarán las actividades de relocalización se describen a continuación:

Nombre Científico	**Sigla**	**Coordenadas UTM**		**Características**
		Este	**Norte**	
Batrachyla taeniata *Pleurodema thaul*	BT	257.762	5.919.851	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
		257.876	5.919.807	
		257.880	5.919.823	
		257.764	5.919.865	
Pleurodema thaul	PT	254.588	5.919.529	Formación de quebrada en bosque nativo de *Nothofagus obliqua* (roble), *Gevuina avellana* (avellano), *Nothofagus alpina* (lingue) y *Persea lingue* (lingue). Escorrentía permanente bajo un dosel cerrado.
		254.602	5.919.500	
		254.632	5.919.453	
		254.639	5.919.433	
		254.652	5.919.382	
		254.669	5.919.338	
		254.680	5.919.287	
		254.704	5.919.261	
		254.775	5.919.220	
		254.781	5.919.237	
		254.713	5.919.273	
		254.692	5.919.295	
		254.683	5.919.341	
		254.664	5.919.381	
		254.646	5.919.456	
		254.614	5.919.500	
		254.599	5.919.532	

Fuente: Punto 2.3.2.2 Ubicación del sector de relocalización, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.

	En el caso del área de Rescate BT1 y área de Relocalización BT, ambas son áreas colindantes, ya que forman parte del mismo sector con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) en su curso inferior, a diferencia del área de Rescate PT y área de Relocalización PT2 – PT6 que distan entre sí desde los 680 a los 3.200 metros lineales. Lo anterior basado en las similitudes de los hábitats entre las áreas de rescate y relocalización, así como la menor distancia posible entre ambas. Figura: Sectores de Relocalización de Anfibios.  *Fuente: Figura 2-2: Sectores de Relocalización de Anfibios, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El período para efectuar el rescate y relocalización de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) debe ser después del período de cópula y antes del alumbramiento de las crías. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de alumbramiento, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. Este período de incubación puede considerarse entre los meses de enero a mayo para *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y de junio a diciembre para *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos). Por tanto, la determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas reproductivas. El rescate y relocalización se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en la fase de operación en el área del

	rescate respectiva. El área se considerará liberada y será cerrada con ayuda de una malla de 1 m de alto y una trama de gasa estéril en el tramo inferior hasta los 50 cm de trama fina que impida el ingreso de cualquier especie de anfibio. El detalle de las actividades se entregará a la autoridad competente con anterioridad. Para ello, se indicará los días de trabajo previamente, mediante el medio y plazos que la autoridad determine. Los pasos a seguir del plan son los siguientes: • Caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización. • Captura de individuos en sectores de rescate. • Cuarentena. • Liberación de individuos en el sector de relocalización. • Plan de seguimiento de las poblaciones de anfibios. El detalle del Plan fue presentado en detalle en el Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda. **Oportunidad:** El rescate y relocalización se iniciará aproximadamente 30 días antes del inicio del llenado en la fase de operación en el área del rescate respectiva. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. • Rescate de la abundancia de anfibios por sitio señalados • Presencia de los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización una semana después de efectuado el rescate • Se incluyó como indicador asociado al cumplimiento del objetivo de la medida la abundancia de anfibios. En el caso de los sitios de rescate sobre el indicador abundancia de anfibios el resultado esperado es que sea igual a cero y para las áreas de relocalización que la abundancia de anfibios una semana después de efectuado el rescate sea igual a la sumatoria entre los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización.

Medida 11: Plan de Perturbación Controlada

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación

<table>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar la pérdida de ejemplares de micromamíferos y reptiles por la construcción de las obras del Proyecto, a través de la inducción del abandono paulatino de las zonas de las obras.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de las especies en categoría de conservación Philodryas chamissonis (culebra de cola larga), Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus (lagartija lemniscata), Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus (lagartija pintada), Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis (lagartija pintada septentrional), Liolaemus (Liolaemus) tenuis (lagartija esbelta), Oligoryzomys longicaudatus (ratón de cola larga), Abrothrix olivaceus (ratón oliváceo), Phyllotis darwini (lauchón orejudo de Darwin), Merganetta armata (pato cortacorrientes) y Nothoprocta perdicaria (perdiz chilena).

De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Especies de vertebrados sujetos a Perturbación Controlada.

<table>
<tr><th>Nombre Científico</th><th>Nombre Común</th><th>O</th><th>EC</th></tr>
<tr><td>Philodryas chamissonis</td><td>culebra de cola larga</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus</td><td>lagartija lemniscata</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus</td><td>lagartija pintada</td><td>N</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis</td><td>lagartija pintada septentrional</td><td>E</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Liolaemus (Liolaemus) tenuis</td><td>lagartija esbelta</td><td>E</td><td>LC</td></tr>
<tr><td>Oligoryzomys longicaudatus</td><td>ratón de cola larga</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Abrothrix olivaceus</td><td>ratón olivaceo</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Phyllotis darwini</td><td>lauchón orejudo de Darwin</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Merganetta armata</td><td>pato cortacorrientes</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
<tr><td>Nothoprocta perdicaria</td><td>perdiz chilena</td><td>E</td><td>NE</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Justificación	La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300.
Lugar de implementación	Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de perturbación controlada, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de perturbación controlada y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida. En el Anexo "Anexo 2\8.15-Mapa de ambientes\8.15-Mapa de ambientes" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** El Plan de Perturbación Controlada se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en concordancia con el cronograma de construcción del Proyecto y se aplicará en los sitios donde se instalarán las obras lineales que presenten buenas condiciones de refugio para reptiles y micromamíferos. Se considerarán en la ejecución del ahuyentamiento todas las especies detectadas de micromamíferos y reptiles, incluyendo las que puedan no estar mencionadas en el levantamiento de información en terreno. **Las actividades consideradas para reptiles son:** • Planificación e identificación de sectores o Se deberá generar un plano que indique los ambientes definidos para la fauna en el sector lineal. En caso de contar con superficies

	extensas, se dividirán las áreas y se les asignará un código de identificación. o Antes de comenzar las actividades de perturbación controlada, un equipo de profesionales especialistas en fauna realizará un micro-ruteo por toda el área de intervención del Proyecto con el fin de establecer la presencia de especies de interés y su abundancia. o Previo al inicio de las obras, se determinarán las áreas a las cuales los ejemplares serán perturbados, los cuales deben tener condiciones similares, tales como presencia de refugios, vegetación, exposición, sombra, relieve, especies de fauna y presencia de singularidades. • Remoción de refugios o Remoción de refugios para reptiles tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras. Esto será realizado en forma manual, sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y rocas o piedras de mediano tamaño, los cuales constituyen refugios. o El despeje se realizará de forma ordenada, promoviendo el desplazamiento de los individuos hacia los sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras. o Los restos de vegetación cortados y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material será colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos. o Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles que sean intervenidas por el proyecto. • Cierre de las actividades o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada y se mantendrá la revisión de fauna con ayuda de trampas cámaras y búsqueda pedestre de manera visual.

	o Una vez finalizada la perturbación, se procederá a hacer un cierre perimetral del lugar específico para reptiles, para evitar la recolonización de estos. Posteriormente se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el profesional especialista a cargo) que hará referencia al sector con un código previamente definido, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno o En caso de detectar nuevamente actividad se debe proceder a informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para micromamíferos son:</u>** • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de micromamíferos. Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las madrigueras, perturbando parcialmente y en forma localizada el terreno. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del proyecto • Instalación de equipos repelentes de fauna. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre noviembre y marzo (primavera y verano). Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de fauna (Yard Gard, Bird-X Inc., u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no

	contaminan y no dañan a la fauna, actuando mediante la generación de ultrasonido, el cual se activa por medio de un detector de movimiento infrarrojo. Además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de sectores liberados • Remoción de refugios o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los refugios día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se adaptará una técnica de detección de huellas utilizada en las estaciones olfativas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores del refugio. En caso de que los individuos continúen sus actividades la arena se verá con registro de pisadas. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del refugio se comenzará con la remoción de ésta. o Para dirigir la dirección de huida se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o a fin) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia a la madriguera previamente identificada (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar

	las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del refugio abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para aves son</u>**: • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino, perturbando en forma localizada el lugar. Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. • Instalación de equipos repelentes de aves. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre agosto a noviembre (invierno y primavera). o Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de aves de tipo mecánico con movimiento accionado por el viento los cuales serán reubicados cada 2 días forma de evitar el acostumbramiento de las aves. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de los sectores liberados

	• Remoción de rápidos o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los rápidos día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se dispondrán cámaras trampa previamente a la colocación de los repelentes y posteriores a éstos, de forma de observar un cambio efectivo en su presencia. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del rápido se comenzará con la remoción de ésta. o Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río, no se requiere la instalación de mallas (metálica, rashell, plástica o a fin) orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de perturbación. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia al rápido previamente identificado (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del rápido abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la

	autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Como indicador de cumplimiento de la medida, para cada una de las especies objetivo de la medida, se considerará un incremento del valor de abundancia de la población receptora en relación con su condición censal basal previa a la aplicación de la medida. El censo se realizará previo a la aplicación de la medida de forma diurna y considerará 5 días de avistamientos visuales consecutivos en el área de reubicación de los ejemplares, tras lo cual se asignará la mayor abundancia registrada como la abundancia poblacional. Dado que producto de la perturbación la totalidad de los ejemplares serán desplazados, será posible determinar un valor de abundancia de esta población, y de esta forma calcular el incremento esperado de la población final. La eventual reducción de la abundancia poblacional resultante se considerará como parte del proceso natural de asimilación de la población perturbada por parte de la población receptora, inclusive si esto significa volver a su valor previo a la aplicación de la medida. Luego de cada campaña se generará un informe detallado con la información propuesta en los puntos anteriores, el cual incluirá planos con la ubicación de los sectores en donde se habilitaron los refugios para reptiles y micromamíferos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (SMA y SAG).

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
</table>

Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio

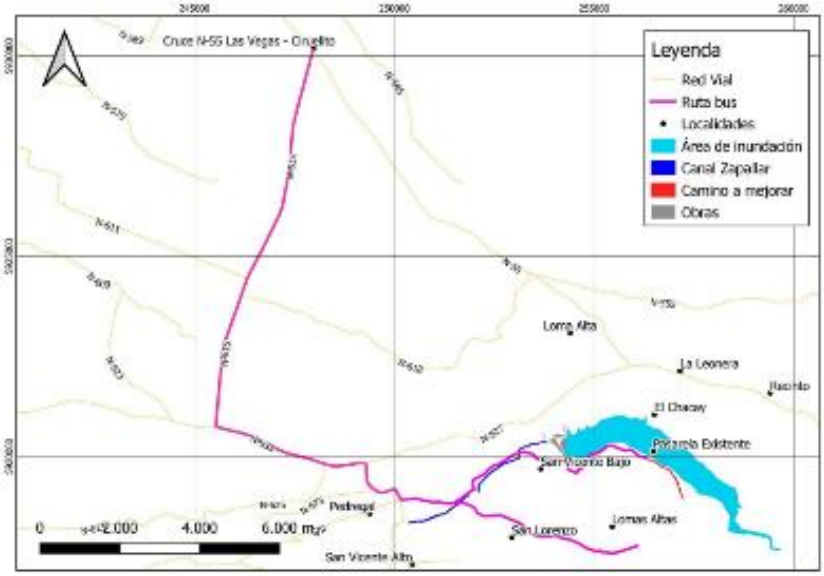
de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.
DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán.

	Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **Oportunidad:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas

	a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a

	cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias

	Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información

	contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de

	bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción

	agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

Forma: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento.

	Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.19. Observante: **Valentina Denisse Ibarra Moya.**

<u>Observación</u>:
El proyecto Embalse Zapallar, región de Ñuble, presenta múltiples inconsistencias y vacíos que se reflejan un Estudio de Impacto Ambiental poco minucioso. Se solicita al titular, por un deber legal y profesional, responder de manera detallada todas observaciones presentadas a continuación.

1. VIALIDAD
El titular debe aclarar las rutas que se utilizarán para el transporte de camiones, maquinaria y materiales durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. Aclarar de manera detallada con el nombre de las comunas, sectores y localidades que se encuentran dentro de la ruta de tránsito, además de las coordenadas.

El estudio no presenta una caracterización detallada de la frecuencia en que los camiones (transporte de cemento, transporte de acero, buses con trabajadores) y maquinaria pesada transitarán por los caminos durante los 5 años que se estima la construcción del embalse (tránsito diario, semanal, mensual).

El estudio no menciona los daños a los caminos, asfalto y pavimento que provocará el tránsito de camiones y maquinaria durante los 5 años que se estima la construcción del embalse, y tampoco presenta sus medidas de compensación.

El estudio no presenta una caracterización socioeconómica y ambiental de los sectores que se encuentran dentro de las rutas de tránsito de camiones y maquinaria, y del impacto que este tránsito causará durante los 5 años que se estima la construcción del embalse, daños en las formas de vida de todas las comunidades afectadas, junto con la flora y fauna locales.

El titular señaló en las reuniones de Participación Ciudadana de San Ignacio y El Carmen, que los camiones y maquinaria solo subirán una vez y permanecerán en el lugar de la faena durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. No obstante, esta explicación es poco satisfactoria, porque el transporte de la gran cantidad acero y cemento para la construcción del muro que requiere un mega embalse NO se puede realizar en un solo viaje, sino que debe ser llevado de forma continua a medida que la construcción lo va requiriendo. También resulta poco creíble dado que tanto camiones como maquinaria pesada necesitan de constante mantención, reparación, revisiones técnicas y carga de combustible, para lo cual deben necesariamente desplazarse fuera del lugar de la faena.

Por todo lo anterior, se solicita al titular que realice y presente un estudio detallado del impacto que el tránsito de camiones, buses y maquinaria pesada ocasionará en el entorno de las rutas de tránsito durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. Este estudio debe incluir componentes del medio humano junto con el componente del daño medioambiental, es decir, daños en las formas de vida, salud física y mental de las poblaciones locales; daños en la flora, fauna, caminos; emisiones de ruido, vibraciones, contaminación, etc.

2. REGADÍO EN LA LOCALIDAD DE SAN MIGUEL.

En la reunión PAC realizada el jueves 19 de noviembre 2020 en escuela Balsa de Zapallar, comuna de El Carmen, el titular menciona que San Miguel, comuna de San Ignacio, será uno de los sectores donde llegarán los canales de cemento del embalse. Al ser yo habitante de San Miguel y de familia pequeña agricultora con campo propio en el sector, hablo con conocimiento al decir que en San Miguel y sus alrededores NO existe un problema escasez hídrica. Por este motivo, se solicita al titular aclarar de manera detallada cuántas de las 10.000 hectáreas de secano mencionadas en el proyecto corresponden a San Miguel, junto con el nombre y ubicación exacta de los sectores donde se encuentran estos terrenos (San Miguel, Larqui Chico, Las Cifuentes, Los Maquis, Vega Honda, etc).

Sobre el punto anterior, se solicita al titular señalar detalladamente las localidades por las cuales pasarán los canales de cemento para llegar al terreno secano en San Miguel y si estos interrumpirán el paso o volumen de los actuales canales de regadío, esteros y pozos que existen en la zona y con los cuales riegan actualmente los pequeños agricultores del sector. Sumado a esto, se solicita al titular detallar el impacto de estos canales de cemento en el turismo rural que se desarrolla en el sector, el cual se caracteriza por mantener sus raíces y tradiciones campesinas, con un paisaje rural tradicional que es lo que se vende y buscan los turistas. Este turismo se vería enormemente dañado con la intromisión de canales de cemento que interrumpen groseramente el paisaje y las tradiciones.

El titular menciona que no se han presentado los impactos de los canales de regadío en este estudio porque dividieron el proyecto en dos partes, amparándose que es permitido separar proyectos con la legislación actual. Sin embargo, esto no quiere decir que sea obligación presentar estudios separados y menos en un proyecto con un impacto ambiental tan negativo como el Embalse Zapallar. Se demuestra con esto que si presentaran todos los impactos en un solo estudio (embalse más canales), el daño que este proyecto causa sería tan negativo y evidente que ni siquiera tendría la posibilidad de ser evaluado. Esto es un aprovechamiento de ese resquicio legal y dividieron el proyecto en dos, olvidándose de toda ética profesional hacia la sociedad.

Sumado a lo anterior, en la reunión PAC realizada el día 19 de noviembre 2020 en escuela Balsa de Zapallar, comuna de El Carmen, el titular señala que a la fecha el estudio de los canales de cemento se encuentra bastante avanzado, por tanto, ya están en condiciones de presentar información básica a la población afectada. **Se insta al titular a responder las consultas de los canales de cemento en relación a San Miguel, comuna de San Ignacio.**

3. PROYECTOS ALTERNATIVOS.

En la Jornada PAC vía web realizada el día 13 de noviembre 2020, uno de los asistentes preguntó al titular si habían realizado estudios de otras alternativas para el riego que realmente asegurara acceso a los pequeños agricultores y que fueran más amigables con el medio ambiente, **la respuesta del titular fue que NO han realizado otros estudios**. **Se consulta y solicita al titular que responda detalladamente por qué no se realizaron estudios de ingeniería de proyectos menos dañinos**, **más beneficiosos con el medio ambiente, y con mayor afluencia a las zonas de regadío que se quiere beneficiar con este proyecto**, el cual tampoco es transparente con el tipo de cultivos que será favorecido, por lo que entra en duda que la producción de alimentos será beneficiada, al contrario, si se riegan monocultivos se pone en riesgo la soberanía alimentaria de la región y país. **La inversión de fondos públicos siempre debe ir orientada al bienestar superior de la población del país y el medio ambiente.**

Valentina Ibarra Moya
Antropóloga

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*olvidándose de toda ética profesional hacia la sociedad*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*olvidándose de toda ética profesional hacia la sociedad*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*El proyecto Embalse Zapallar, región de Ñuble, presenta múltiples inconsistencias y vacíos que se reflejan un Estudio de Impacto Ambiental poco minucioso. Se solicita al titular, por un deber legal y profesional, responder de manera detallada todas observaciones presentadas a continuación.*

1. VIALIDAD

El titular debe aclarar las rutas que se utilizarán para el transporte de camiones, maquinaria y materiales durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. Aclarar de manera detallada con el nombre de las comunas, sectores y localidades que se encuentran dentro de la ruta de tránsito, además de las coordenadas.

El estudio no presenta una caracterización detallada de la frecuencia en que los camiones (transporte de cemento, transporte de acero, buses con trabajadores) y maquinaria pesada transitarán por los caminos durante los 5 años que se estima la construcción del embalse (tránsito diario, semanal, mensual).

El estudio no menciona los daños a los caminos, asfalto y pavimento que provocará el tránsito de camiones y maquinaria durante los 5 años que se estima la construcción del embalse, y tampoco presenta sus medidas de compensación.

El estudio no presenta una caracterización socioeconómica y ambiental de los sectores que se encuentran dentro de las rutas de tránsito de camiones y maquinaria, y del impacto que este tránsito causará durante los 5 años que se estima la construcción del embalse, daños en las formas de vida de todas las comunidades afectadas, junto con la flora y fauna locales.

El titular señaló en las reuniones de Participación Ciudadana de San Ignacio y El Carmen, que los camiones y maquinaria solo subirán una vez y permanecerán en el lugar de la faena durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. No obstante, esta explicación es poco satisfactoria, porque el transporte de la gran cantidad acero y cemento para la construcción del muro que requiere un mega embalse NO se puede realizar en un solo viaje, sino que debe ser llevado de forma continua a medida que la construcción lo va requiriendo. También resulta poco creíble dado que tanto camiones como maquinaria pesada necesitan de constante mantención, reparación, revisiones técnicas y carga de combustible, para lo cual deben necesariamente desplazarse fuera del lugar de la faena.

***Por todo lo anterior, se solicita al titular que realice y presente un estudio detallado del impacto que el tránsito de camiones, buses y maquinaria pesada ocasionará en el entorno de las rutas de tránsito durante los 5 años que se estima la construcción del embalse. Este estudio debe incluir componentes del medio humano junto con el componente del daño medioambiental, es decir, daños en las formas de vida, salud física y mental de las poblaciones locales; daños en la flora, fauna, caminos; emisiones de ruido, vibraciones, contaminación, etc.*"**

Respecto a las rutas a utilizar, estas se acompañan en la respuesta 1.5 de la Adenda.

El titular informa que se consideran 2 rutas a utilizar para acceder al Proyecto tanto en la fase de construcción como operación, según las necesidades propias del Proyecto, cabe mencionar que la Ruta 1 se considera como el trazado principal a usar, la descripción de las rutas se acompaña en las tablas siguientes:

Rol	Nombre	Longitud [m]	Ancho Calzada [m]	SAP [m]	Ancho Berma [m]	Carpeta Rodado	Características Operacionales	Nuevo o Existente	Temporal o Permanente
N-55	Cruce N-545 (Chillán, Av. Alonso de Ercilla) - Pinto - Termas de Chillán	29527	7	0	0,5	Pavimento (Asfalto)	Servicio	Existente	Permanente
N-615	Cruce N-55 (Las Vegas) - El Cardal - Cruce N-655 (Ciruelito)	5503	6,5	0	0,5	Pavimento Básico (Soluciones Asfálticas)	Local	Existente	Permanente
N-615	Cruce N-55 (Las Vegas) - El Cardal - Cruce N-655 (Ciruelito)	478	6,5	0	0,5	Pavimento	Local	Existente	Permanente
N-615	Cruce N-55 (Las Vegas) - El Cardal - Cruce N-655 (Ciruelito)	3825	6,5	0	0,5	Pavimento Básico (Soluciones Asfálticas)	Local	Existente	Permanente
N-655	Cruce N-59-Q (Variante San Ignacio) - San Ignacio - Cruce N-681 (Puente Zapallar)	5551	6,5	0	0,5	Pavimento Básico (Soluciones Asfálticas)	Local	Existente	Permanente
N-681	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 1 km 0+000 a km 1+107)	1107	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
N-675	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 2 km 1+107 a km 1+370)	263	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
S/R-N-721	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 3 km 1+370 a km 9+340)	7970	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
Part.	Camino Público Zapallar (Tramo 2 - km 0+000 a km 4+248) Empalme km 9+060	3750	6	0,25	0,25	DTS	Proyecto.	Nuevo	Permanente
Part.	Camino Público Zapallar (Tramo 2 - km 0+000 a km 4+248) Empalme km 9+060	500	6	0,25	0,25	Carpeta Rodado Asfáltica	Proyecto.	Nuevo	Permanente

Tabla 4: Ruta 2

Rol	Nombre	Longitud [m]	Ancho Calzada [m]	SAP [m]	Ancho Berma [m]	Carpeta Rodado	Características Operacionales	Nuevo o Existente	Temporal o Permanente
N-59-Q	Chillán (Cruce Av. Bernardo O'Higgins) - Yungay - Puente LA Fábrica - Huépil - Cruce Q-45 (Canteras)	3750	7	0	0,5	Pavimento (Hormigón)	Servicio	Existente	Permanente
N-59-Q	Chillán (Cruce Av. Bernardo O'Higgins) - Yungay - Puente LA Fábrica - Huépil - Cruce Q-45 (Canteras)	16896	7	0	0,5	Pavimento (Asfalto)	Servicio	Existente	Permanente
N-655	Cruce N-59-Q (Variante San Ignacio) - San Ignacio - Cruce N-681 (Puente Zapallar)	5762	6,5	0	0,5	Pavimento (Asfalto)	Local	Existente	Permanente
N-655	Cruce N-59-Q (Variante San Ignacio) - San Ignacio - Cruce N-681 (Puente Zapallar)	9700	6,5	0	0,5	Pavimento Básico (Solución Asfáltica)	Local	Existente	Permanente

N-655	Cruce N-59-Q (Variante San Ignacio) - San Ignacio - Cruce N-681 (Puente Zapallar)	8279	6,5	0	0,5	Pavimento	Local	Existente	Permanente
N-655	Cruce N-59-Q (Variante San Ignacio) - San Ignacio - Cruce N-681 (Puente Zapallar)	5550	6,5	0	0,5	Pavimento Básico (Solución Asfáltica)	Local	Existente	Permanente
N-681	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 1 km 0+000 a km 1+107)	1107	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
N-675	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 2 km 1+107 a km 1+370)	263	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
S/R-N-721	Camino Público Zapallar (Tramo 1 - Zona 3 km 1+370 a km 9+340)	7970	6,5	0,25	0	DTS	Local	Existente/ Mejorado	Permanente
Part.	Camino Público Zapallar (Tramo 2 - km 0+000 a km 4+248) Empalme km 9+060	3750	6	0,25	0,3	DTS	Proyecto	Nuevo	Permanente
Part.	Camino Público Zapallar (Tramo 2 - km 0+000 a km 4+248) Empalme km 9+060	500	6	0,25	0,3	Carpeta Rodado Asfáltica	Proyecto	Nuevo	Permanente

Se acompaña 1.5-Rutas Proyecto en kmz en el anexo 2 de la Adenda, con la representación cartografía respectiva en formato kmz.

Las frecuencias, por otro lado, son estimadas para todos los tipos de vehículos que se utilizarán en el proyecto se indica en el Capítulo 2 del EIA, cuyo resumen se incluye en la tabla 2-26, y se presenta a continuación:

Tabla. Estimación de flujo vehicular máximo por camino público (equipos más gravitantes)

Personal	De / hasta obra (viceversa)	Distancia promedio	Equipo	Capacidad	Diario (ida/vuelta)	Cada 2 días	Cada 7 días
Trabajadores locales	Localidades cercanas	31 km	Minibús	12 pp	15		
Trabajadores externos	Chillán	57 km	Bus	32 pp	25		
Contratista	Chillán	57 km	Camionetas	4 pp	7		
Contratista	Localidades cercanas	30 km	Camionetas	4 pp	9		
Personal ITO	Chillán	57 km	Camionetas	4 pp	8		
Inspector Fiscal	Chillán	57 km	Camionetas	4 pp	1		
Visitas	Chillán	57 km	Camionetas	4 pp			2
Cemento	Chillán	57 km	Camión tráiler	30 m³	2		
Hormigón	Chillán	57 km	Camión mixer	6 m³	8		
Áridos	Chillán	57 km	Camión batea	8 t	6		
Agua potable	Chillán	57 km	Camión aljibes	30 m³	2		
Combustible	Chillán	57 km	Camión combustible	30 m³		1	
Servicios higiénicos	Chillán	57 km	Camión	5 t	1		
Retiro residuos	Chillán	57 km	Camión con batea	5 t			1
Servicio de casino	Chillán	57 km	Camión 3/4	5 t	2		
Contratista	Chillán	57 km	Camión tolva	8 t	4		

Fuente: Tabla 71. Estimación de flujo vehicular máximo por camino público (equipos más gravitantes), Adenda,

Como complementación a las rutas a utilizar, estas rutas se encuentran pavimentadas hasta el puente Zapallar y están en condiciones de recibir este nuevo flujo de equipos durante la Etapa de Construcción, desde este punto en adelante El Titular realizará el mejoramiento y mantención de los caminos hasta el embalse, como fue informado en el capítulo 2 del EIA. Como se indicó anteriormente se describió los caminos de accesos a la obras y la tabla con el flujo máximos de vehículos hacia la obras, con lo cual se corrige la afirmación de que los viajes hacia la obra serán solo al inicio, no obstante a lo anterior la frase señalada con respecto a "un solo viaje", tiene que ver más bien con el parque de maquinarias y camiones dentro de la obras los cuales viajan hacia la obra al inicio y sus mantención, reparación, y carga de combustible se harán en talleres dentro de la instalación de faene, y deberían viajar fuera de la obra cuando deban renovar su revisión técnica (una o dos veces en el año según año y modelo de la maquinaria). Por otro lado, la caracterización de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos se indican a continuación el análisis de impacto.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

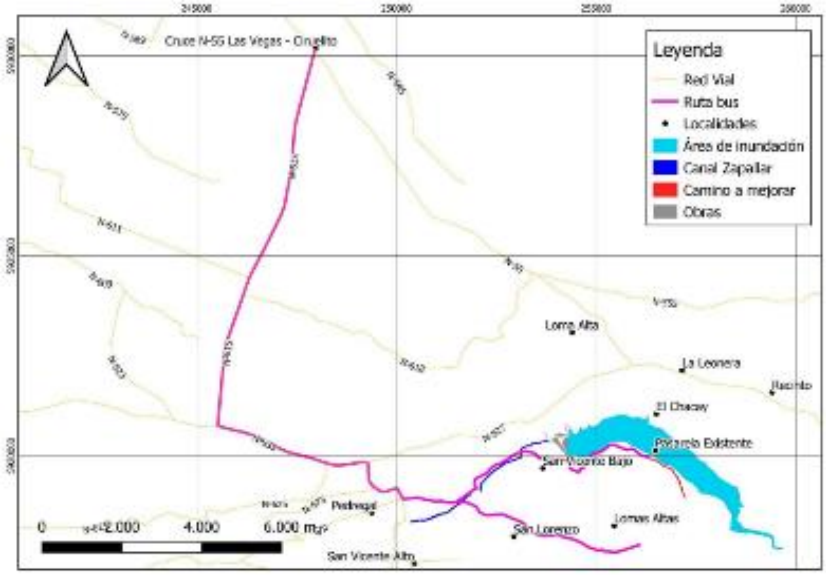
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.

Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos,

	se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos,

	se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los

	propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los

	propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción

	agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

Forma: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento.

	Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.

Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad.

	De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida

	que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>29</td><td>2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.</td></tr>
</table>

	• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia

en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la observación "***2. REGADÍO EN LA LOCALIDAD DE SAN MIGUEL.***
En la reunión PAC realizada el jueves 19 de noviembre 2020 en escuela Balsa de Zapallar, comuna de El Carmen, el titular menciona que San Miguel, comuna de San Ignacio, será uno de los sectores donde llegarán los canales de cemento del embalse. Al ser yo habitante de San Miguel y de familia pequeña agricultora con campo propio en el sector, hablo con conocimiento al decir que en San Miguel y sus alrededores NO existe un problema escasez hídrica. Por este motivo, se solicita al titular aclarar de manera detallada cuántas de las 10.000 hectáreas de secano mencionadas en el proyecto corresponden a San Miguel, junto con el nombre y ubicación exacta de los sectores donde se encuentran estos terrenos (San Miguel, Larqui Chico, Las Cifuentes, Los Maquis, Vega Honda, etc).

Sobre el punto anterior, se solicita al titular señalar detalladamente las localidades por las cuales pasarán los canales de cemento para llegar al terreno secano en San Miguel y si estos interrumpirán el paso o volumen de los actuales canales de regadío, esteros y pozos que existen en la zona y con los cuales riegan actualmente los pequeños agricultores del sector. Sumado a esto, se solicita al titular detallar el impacto de estos canales de cemento en el turismo rural que se desarrolla en el sector, el cual se caracteriza por mantener sus raíces y tradiciones campesinas, con un paisaje rural tradicional que es lo que se vende y buscan los turistas. Este turismo se vería enormemente dañado con la intromisión de canales de cemento que interrumpen groseramente el paisaje y las tradiciones.

El titular menciona que no se han presentado los impactos de los canales de regadío en este estudio porque dividieron el proyecto en dos partes, amparándose que es permitido separar proyectos con la legislación actual. Sin embargo, esto no quiere decir que sea obligación presentar estudios separados y menos en un proyecto con un impacto ambiental tan negativo como el Embalse Zapallar. Se demuestra con esto que si presentaran todos los impactos en un solo estudio (embalse más canales), el daño que este proyecto causa sería tan negativo y evidente que ni siquiera tendría la posibilidad de ser evaluado. Esto es un aprovechamiento de ese resquicio legal y dividieron el proyecto en dos, olvidándose de toda ética profesional hacia la sociedad.

Sumado a lo anterior, en la reunión PAC realizada el día 19 de noviembre 2020 en escuela Balsa de Zapallar, comuna de El Carmen, el titular señala que a la fecha el estudio de los canales de cemento se encuentra bastante avanzado, por tanto, ya están en condiciones de presentar información básica a la población afectada. ***Se insta al titular a responder las consultas de los canales de cemento en relación a San Miguel, comuna de San Ignacio.***"

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental*

vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior." El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología

Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

3. PROYECTOS ALTERNATIVOS.

En la Jornada PAC vía web realizada el día 13 de noviembre 2020, uno de los asistentes preguntó al titular si habían realizado estudios de otras alternativas para el riego que realmente asegurara acceso a los pequeños agricultores y que fueran más amigables con el medio ambiente, ***la respuesta del titular fue que NO han realizado otros estudios****.* ***Se consulta y solicita al titular que responda detalladamente por qué no se realizaron estudios de ingeniería de proyectos menos dañinos****,* ***más beneficiosos con el medio ambiente, y con mayor afluencia a las zonas de regadío que se quiere beneficiar con este proyecto****, el cual tampoco es transparente con el tipo de cultivos que será favorecido, por lo que entra en duda que la producción de alimentos será beneficiada, al contrario, si se riegan monocultivos se pone en riesgo la soberanía alimentaria de la región y país.* ***La inversión de fondos públicos siempre debe ir orientada al bienestar superior de la población del país y el medio ambiente.***

Valentina Ibarra Moya
Antropóloga"

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.
En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil*

indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema**

de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En conclusión. Sobre lo observado se indica que el Titular indicó que el proyecto se presentará en etapas, siendo la actualmente sometida a evaluación ambiental (el Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar") asociada principalmente al embalse, al canal matriz y obras anexas, siendo la canalización (junto a su detalle y análisis de impacto) presentada en una segunda etapa. Presentar el proyecto en etapas es una facultad que posee el titular y que se desprende del Artículo N° 14 "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los contenidos y análisis de impacto de dicha segunda etapa serán presentado en otro proyecto.

Por otro lado, el titular del proyecto entregó un listado de potenciales beneficiarios del agua embalsada por el proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.20. Observante: César Figueroa Betancourt.

<u>Observación</u>:

Junto con saludar, como habitantes de la Región de Ñuble, venimos a expresar mediante esta carta nuestro más profundo rechazo al megaproyecto que se pretende emplazar en el Río Diguillín de nuestra región denominado Embalse Zapallar, el cual afectará significativamente a las comunidades de San Ignacio, Pinto y El Carmen, donde estará emplazado.

Adherimos plenamente a las declaraciones realizadas el viernes 6 de noviembre por la Coordinadora Ambiental Ñuble Sustentable y libre de contaminación junta a diversas organizaciones ambientales directamente afectadas donde fijan su posición ante este megaproyecto que causará impacto destructivo a las comunas mencionadas y a la subcuenca del Río Itata. Y, cuyas razones para el rechazo expresamos a continuación:

1. En primer lugar, vemos con mucha preocupación como el Estado de Chile en general y la Intendencia de Ñuble en particular se ha dedicado a impulsar proyectos público- privados altamente perjudiciales para el medio ambiente, la economía y el desarrollo de las formas de vida de las comunidades rurales. Al respecto, no podemos considerar como válida esta forma de intervención del cauce del río Diguillín, ya que esto alterará el ecosistema del lugar, dañando significativamente su flora y fauna, así como la continuidad de napas subterráneas y vertientes que se alimentan de la humedad proporcionada por el río, lo que genera a su vez, la amplia vegetación y agricultura que caracteriza y da trabajo a los y las habitantes del lugar. Sin mencionar el grave daño que generaría en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán- Laguna Laja reconocido por la UNESCO como de alta prioridad para la conservación de la biodiversidad en Chile debido a su riqueza de vida silvestre, flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética y presencia de huemules.

¿Será necesario aclara que el agua del río no se pierde en el mar? Pues sí, es parte del ciclo del agua, como lo ha demostrado la comunidad científica: la descarga de agua dulce al océano permite el funcionamiento de los ecosistemas, la preservación de los recursos biológicos y la biodiversidad, entre otros (Centro de Ciencia y del Clima y la Resiliencia). Por consiguiente, el daño que un embalse causa a la naturaleza es de proporciones incalculables.

2. En segundo lugar, este embalse despojará de sus hogares y del sustento económico a cientos de familias que habitan las tres comunas (Pinto, San Ignacio y El Carmen) a causa de las expropiaciones, las inundaciones, la construcción y operación del embalse y sus canales de cemento para el regadío. Regadío que no está garantizado para los pequeños agricultores que llevan varias generaciones habitando el sector y trabajando la tierra para la alimentación de la población.

La prioridad del Estado debe ser cuidar y desarrollar estrategias que garanticen la protección y continuidad de la agricultura familiar campesina, para asegurar nuestra soberanía alimentaria por sobre los intereses mercantiles de la agroindustria exportadora.

La Represa "Zapallar" en el río Diguillín traerá consigo la destrucción definitiva de nuestros ríos y del entorno natural que los rodea como ya sucedió en la comuna de San Ignacio, Tucapel, Yungay, Pemuco y El Carmen con el proyecto Laja- Diguillín, cuya alteración en las napas subterráneas, humedales, vertientes y pozos de sustento de los pequeños campesinos reflejan hoy la sequía irreversible producida por estos megaproyectos.

En cuarto lugar, nos inquieta la situación de los afluentes del Río Diguillín ya que entre ellos se consideran también el Canal Laja- Diguillín (con una capacidad de $40m^3$/seg) cuyos derechos de aprovechamiento aún no están constituidos y siguen en la condición de volumen de agua reservada del fisco, dentro de la laguna del Laja. Se suponía que el canal Laja. Diguillín beneficiaría a 60 mil has., pero es de público conocimiento que existe un conflicto entre la DOH (Dirección de Obras Hidráulicas) y ENDESA por el uso de las aguas de la Laguna del Laja que no ha permitido llegar a esa cifra, lo que nos hace suponer que para sortear ese obstáculo este gobierno prefiere hacer una inversión de 202,5 millones de dólares, para la construcción de un embalse para 54.630 has, curiosamente en la misma área de riego proyectada para el canal Laja Diguillín, que no ha podido cubrir.

Creemos que antes de realizar una inversión de esa envergadura y provocar un impacto tan significativo en el río Diguillín, en el Valle Zapallar y en su gente, el gobierno debe aclarar y resolver la situación del Canal Laja Diguillín. Comprometemos nuestro apoyo a las organizaciones que están reaccionando y expresando su rechazo al conocer los detalles de este embalse y sus obras anexas. Al igual que lo expresamos respecto al proyecto Punilla, es necesario transparentar cuál es el verdadero propósito de este proyecto.

En conclusión, el Embalse Zapallar traerá el despojo de nuestras tierras, de nuestros medios de subsistencia, nos obligará a dejar nuestro modo de vida y a emigrar a zonas que no garantizan, en absoluto, el estilo y calidad de vida que hemos llevado por generaciones.

Exigimos a usted, como presidente de la República y máxima autoridad del país, desestimar y retirar el proyecto Embalse Zapallar en la región de Ñuble.

Atentamente:

Ciudadanos y ciudadanas de la Región de Ñuble.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Junto con saludar, como habitantes de la Región de Ñuble, venimos a expresar mediante esta carta nuestro más profundo rechazo al megaproyecto que se pretende emplazar en el Río Diguillín de nuestra región denominado Embalse Zapallar, el cual afectará significativamente a las comunidades de San Ignacio, Pinto y El Carmen, donde estará emplazado.*

Adherimos plenamente a las declaraciones realizadas el viernes 6 de noviembre por la Coordinadora Ambiental Ñuble Sustentable y libre de contaminación junta a diversas organizaciones ambientales directamente afectadas

donde fijan su posición ante este megaproyecto que causará impacto destructivo a las comunas mencionadas y a la subcuenca del Río Itata. Y, cuyas razones para el rechazo expresamos a continuación:"

1. En primer lugar, vemos con mucha preocupación como el Estado de Chile en general y la Intendencia de Ñuble en particular se ha dedicado a impulsar proyectos público- privados altamente perjudiciales para el medio ambiente, la economía y el desarrollo de las formas de vida de las comunidades rurales. Al respecto, no podemos considerar como válida esta forma de intervención del cauce del río Diguillín, ya que esto alterará el ecosistema del lugar, dañando significativamente su flora y fauna, así como la continuidad de napas subterráneas y vertientes que se alimentan de la humedad proporcionada por el río, lo que genera a su vez, la amplia vegetación y agricultura que caracteriza y da trabajo a los y las habitantes del lugar. Sin mencionar el grave daño que generaría en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán- Laguna Laja reconocido por la UNESCO como de alta prioridad para la conservación de la biodiversidad en Chile debido a su riqueza de vida silvestre, flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética y presencia de huemules.
¿Será necesario aclara que el agua del río no se pierde en el mar? Pues sí, es parte del ciclo del agua, como lo ha demostrado la comunidad científica: la descarga de agua dulce al océano permite el funcionamiento de los ecosistemas, la preservación de los recursos biológicos y la biodiversidad, entre otros (Centro de Ciencia y del Clima y la Resiliencia). Por consiguiente, el daño que un embalse causa a la naturaleza es de proporciones incalculables." Se indica que:
En relación al proyecto se tuvo en consideración la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Sobre ello se identifica lo siguiente:

<u>Análisis del componente paisaje: RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera</u>

Este impacto no significativo se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.
Se aclara que fue evaluado el impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, ya que en todos los componentes se encuentra dentro del Área de Influencia, que se presenta a continuación, presentando de forma particular lo asociado a "Vida Silvestre", en este caso incluyen los siguientes impactos con su respetiva jerarquización:
Tabla: Impactos significativos sobre la vida silvestre

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat para la Fauna	FAT-1	-61	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna	Alteración en las comunidades de flora y				

acuática	fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 12: Impactos significativos sobre la vida silvestre. Adenda excepcional.

Flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética:

Tabla: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y				

acuática	*Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 13: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética. Adenda excepcional.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

					arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron

los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia del huemul en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación.

Respecto a la observación "2. *En segundo lugar, este embalse despojará de sus hogares y del sustento económico a cientos de familias que habitan las tres comunas (Pinto, San Ignacio y El Carmen) a causa de las expropiaciones, las inundaciones, la construcción y operación del embalse y sus canales de cemento para el regadío. Regadío que no está garantizado para los pequeños agricultores que llevan varias generaciones habitando el sector y trabajando la tierra para la alimentación de la población*."

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público", en los cuales se identifican predios en las comunas de Pinto, El Carmen y uno en la comuna de San Ignacio, como indica la observación. Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I

71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS	EL CARMEN	239

				LTS A B - SAN LORENZO		
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario.

	Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia.

	Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias

	Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor

	cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

	Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

<u>Respecto a la observación</u> "*La prioridad del Estado debe ser cuidar y desarrollar estrategias que garanticen la protección y continuidad de la agricultura familiar campesina, para asegurar nuestra soberanía alimentaria por sobre los intereses mercantiles de la agroindustria exportadora.*

La Represa "Zapallar" en el río Diguillín traerá consigo la destrucción definitiva de nuestros ríos y del entorno natural que los rodea como ya sucedió en la comuna de San Ignacio, Tucapel, Yungay, Pemuco y El Carmen con el proyecto Laja- Diguillín, cuya alteración en las napas subterráneas, humedales, vertientes y pozos de sustento de los pequeños campesinos reflejan hoy la sequía irreversible producida por estos megaproyectos."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en*

construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción	Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "*En cuarto lugar, nos inquieta la situación de los afluentes del Río Diguillín ya que entre ellos se consideran también el Canal Laja- Diguillín (con una capacidad de 40m^3/seg) cuyos derechos de aprovechamiento aún no están constituidos y siguen en la condición de volumen de agua reservada del fisco, dentro de la laguna del Laja. Se suponía que el canal Laja. Diguillín beneficiaría a 60 mil has., pero es de público conocimiento que existe un conflicto entre la DOH (Dirección de Obras Hidráulicas) y ENDESA por el uso de las aguas de la Laguna del Laja que no ha permitido llegar a esa cifra, lo que nos hace suponer que para sortear ese obstáculo este gobierno prefiere hacer una inversión de 202,5 millones de dólares, para la construcción de un embalse para 54.630 has, curiosamente en la misma área de riego proyectada para el canal Laja Diguillín, que no ha podido cubrir.*
Creemos que antes de realizar una inversión de esa envergadura y provocar un impacto tan significativo en el río Diguillín, en el Valle Zapallar y en su gente, el gobierno debe aclarar y resolver la situación del Canal Laja Diguillín."

Respecto a la observación, es relevante aclarar que **el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental** se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se*

ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a la observación "*Comprometemos nuestro apoyo a las organizaciones que están reaccionando y expresando su rechazo al conocer los detalles de este embalse y sus obras anexas. Al igual que lo expresamos respecto al proyecto Punilla, es necesario transparentar cuál es el verdadero propósito de este proyecto.*

En conclusión, el Embalse Zapallar traerá el despojo de nuestras tierras, de nuestros medios de subsistencia, nos obligará a dejar nuestro modo de vida y a emigrar a zonas que no garantizan, en absoluto, el estilo y calidad de vida que hemos llevado por generaciones."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

En el caso de lo observado sobre que el proyecto generaría "*el despojo de nuestras tierras, de nuestros medios de subsistencia, nos obligará a dejar nuestro modo de vida y a emigrar a zonas que no garantizan, en absoluto, el estilo y calidad de vida que hemos llevado por generaciones"* se aclara que los impactos identificados asociados a los modos de vida y eventual emigración con su respectiva evaluación y jerarquización se presenta en la tabla siguiente:

Tabla: Jerarquización de los Impactos sobre los modos de vida y emigración

Impacto	Fase	IA	Tipo	Jerarquización

Alteración de los flujos de comunicación y transporte. DGE-1	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración) DDG-1	Construcción	-33	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
Pérdida de tierras y vivienda por relocalización DDG-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación DAP-1	Construcción	-42	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación DAP-2	Construcción	-23	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			
Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias DAP-3	Construcción	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse DAP-4	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del A.I DSO-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
Generación de empleos para mano de obra calificada y no calificada en las actividades del proyecto DSO-2	Construcción	30	Beneficioso	Medio bajo	Beneficioso
	Operación	n/a			
Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar DSO-3	Construcción	-26	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			
Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones DS0-4	Construcción	-48	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos DBS-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-30	Adverso	Medio bajo	No Significativo
Perdida de vivienda por expropiación DBS-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto DBS-3	Construcción	-37	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-37	Adverso	Medio	No Significativo

Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones DBS-4	Construcción	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla 17: Jerarquización de los Impactos sobre los modos de vida y emigración. Adenda excepcional.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Maihuenia poeppigii	conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					(FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a

reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del

Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.

Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

<u>Quinta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad

ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser

	reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos.

	3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.
</td></tr>
</table>

	Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): g. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. h. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. i. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. j. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. k. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. l. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a la observación "*Exigimos a usted, como presidente de la República y máxima autoridad del país, desestimar y retirar el proyecto Embalse Zapallar en la región de Ñuble*."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	Adenda Cap.8 8.4.1

					sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*	• Afectación Bosque Nativo de Preservación,	

				glutinosa (Guindo Santo)	alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.21. Observante: Valentina Denisse Ibarra Moya

<u>Observación:</u>

Observaciones a la identificación y calificación de los impactos.

1. Observaciones al componente Turismo y Paisaje:
En el Capítulo 5, correspondiente a la identificación de los impactos del proyecto, el titular menciona en tres ocasiones que el embalse será beneficioso para el desarrollo turístico de la zona (páginas 29, 33 y 142), presentándolo como un impacto positivo y asegurando que *"Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a las actividades de operación del embalse tales como el llenado y almacenamiento de agua y faenas y obras de mantención, se podría generar un desarrollo en las actividades turísticas, incentivando a la comunidad situada en los alrededores a complementar o cambiar sus actividades productivas en general*."

El titular sólo presenta esta idea ambigua en las tres ocasiones y en ninguno de los capítulos del Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla una justificación, no se adjunta un plan de turismo, ni detalles de cómo podría este embalse ser beneficioso para el turismo ecológico que ya se desarrolla en la zona a través de los campings y otros operadores.

La zona que rodea el río Diguillín, desde su nacimiento hasta su desembocadura, se destaca por un paisaje natural nativo, poseedor de un gran ecosistema que cada año cautiva a más visitantes chilenos y extranjeros. El turismo que existe actualmente en los sectores de las tres comunas que rodean al río Diguillín (San Ignacio, El Carmen, Pinto)

se desarrolla en un sentido ecológico y sustentable. Desde hace años existen campings y actividades como la pesca estacional, caminatas, cabalgatas, pequeño comercio, etc, que representan una importante fuente de ingresos para las familias que habitan dentro y fuera del área de influencia y que se verán altamente afectados por la construcción durante cinco años y posterior operación del embalse.

Lo mismo aplica con el valor paisajístico, se perderá el sentido de desarrollar un turismo sustentable, que es a lo que deben apuntar las políticas de Estado. Sobre lo anterior:
a) Se solicita al titular que realice una re- evaluación del componente turismo y paisaje, que incluya una caracterización detallada del turismo presente en las tres comunas involucradas en este proyecto y que dependen del río Diguillín para su desarrollo (San Ignacio, El Carmen y Pinto), ya que el actual Estudio de Impacto Ambiental no efectúa una caracterización adecuada de estos componentes como para descartarlo como impacto significativo.

b) Una vez realizado el nuevo estudio del componente turismo y paisaje, se solicita al titular replantear la calificación de "positivo y beneficioso" para el impacto en el componente turismo, tomando en cuenta que las actividades turísticas que se desarrollan con los embalses no van en la misma línea de un turismo ecológico y sustentable.

2. Observaciones al impacto psicológico (salud mental)
En el Capítulo 5, en la identificación de los impactos del proyecto, el titular no toma en cuenta los daños psicológicos causados a las personas del territorio **desde el momento de la notificación del proyecto**. El daño psicológico no inicia cuando el proyecto comienza a ejecutarse, inicia desde el momento que comunican a los afectados que serán despojados de sus hogares, sus terrenos, sus formas de vida y sus medios de subsistencia. Esto es algo que afecta a toda la comunidad de manera directa o indirecta, pues con el proyecto en marcha, considerando la fuerte irrupción e invasión que existirá en el territorio con los trabajos de las obras, más las expropiaciones y desplazamientos de las poblaciones locales, todas las dinámicas sociales, culturales y económicas que existen entre los habitantes del área de influencia se verán altamente afectadas y nunca volverán a ser las mismas.

Se solicita al titular detallar cómo se está haciendo cargo **actualmente** del grave daño a la salud mental provocado en las poblaciones de El Carmen y Pinto desde que anunciaron y comunicaron del futuro despojo de sus tierras, hogares, costumbres y medios de subsistencia, y se solicita también establecer un programa de apoyo psicológico permanente en el tiempo, sin fecha de término, dado que el impacto a la salud mental de la población local es de por vida (para afectados directos e indirectos).

Se solicita también incluir el daño psicológico que están sufriendo actualmente los habitantes de San Ignacio y El Carmen al vivir con la incertidumbre de no saber si sus predios serán expropiados, cortados e intervenidos para siempre por el paso de los canales de cemento que transportarán el agua hacia las futuras hectáreas de riego.

3. Observaciones a las medidas de mitigación
- Compensación por cambio de uso de suelo:
En el Capítulo 8, páginas 72-73, el titular señala como medida de compensación para el cambio de uso de suelo el "*Apoyar a las familias que serán expropiados para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Plan de Desarrollo Turístico de los Recursos que estarán disponibles dentro de la zona que será administrada por el Proyecto Embalse Zapallar*", justificando la medida con la idea de "*Mantener las actuales costumbres de un sector ligado al turismo ecológico, de las personas que habitan el sector*." Esta medida es **inviable** porque en sectores donde se construye y opera un embalse de estas características no es posible implementar programas de turismo ecológico o sustentable, producto del daño que estos provocan en los ecosistemas que los rodean. Estudios internacionales, como el de la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, señala lo siguiente sobre los efectos de los embalses en el medio ambiente:

Los daños ambientales que causan las grandes represas en los ríos, las cuencas hidrográficas y los ecosistemas aledaños, han sido ampliamente documentados. De acuerdo con la Comisión Mundial de Represas (CMR), *"las grandes represas en general producen una serie de impactos violentos… [que] son más negativos que positivos y, en muchos casos, han conducido a la pérdida irreversible de especies y ecosistemas"*. Además, los esfuerzos implementados incluso mediante medidas de mitigación no han sido suficientes para contrarrestar dichos impactos. Se ha encontrado que los impactos ambientales más frecuentes derivados de grandes represas se resumen en:

• Empeoramiento de la calidad y salubridad de las aguas tanto río arriba como río abajo por la modificación artificial de las cuencas hidrográficas. Bloquear el flujo natural causa aumentos en la sedimentación, con acumulación de nutrientes y organismos que incitan la proliferación de algas, pudiendo cubrir la superficie del embalse e inutilizar su agua para el consumo doméstico e industrial. Los grandes embalses pueden también producir contaminación con sustancias o bacterias tóxicas que amenacen la salud pública.

• Degradación de los ecosistemas acuáticos, de hecho, las grandes represas son la principal causa física de esta degradación. Al menos 400,000 km^2 de los ecosistemas ribereños más diversos del mundo, se han perdido al ser inundados para crear represas.

• Impactos a la biodiversidad, por ejemplo, afectaciones a especies de peces migratorios son muy graves por la construcción de grandes represas en sus hábitats, debido a que estas especies requieren una fuente de agua dulce fluida y no obstruida para poder procrear y desovar.

• Impactos en el cambio climático por el aumento en la emisión de gases efecto invernadero causados por la descomposición de materia orgánica inundada por la obra. Asimismo, el cambio climático podría impactar la seguridad y productividad de las represas por cambios drásticos en precipitaciones y sequías.

• Efectos sísmicos que las grandes represas y los embalses pueden producir por la alta presión del agua del embalse, lo cual puede lubricar las fallas tectónicas y reducir el rozamiento entre las superficies de las rocas subterráneas.

Por lo cual se solicita evaluar los impactos que generará el proyecto de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

Por todo lo mencionado, la medida de compensación propuesta por el titular para este impacto NO ES VIABLE, ya que la construcción y operación de un embalse es totalmente contrario al desarrollo de un turismo ecológico por todo el daño que estos proyectos producen al ecosistema, contribuyendo incluso al aceleramiento del cambio climático. Por lo cual se solicita evaluar la idoneidad de las medidas propuestas para los componentes asociados.

Al ser inviable, se solicita al titular eliminar esta medida de compensación, junto con realizar un estudio, un análisis detallado y presentar públicamente si con este proyecto es realmente posible proponer medidas de compensación que vayan en línea con un desarrollo sustentable y ecológico como el que existe actualmente en la zona y se tiene proyectado continuar para el bienestar y futuro de Ñuble.

4. Compensación por perdidas de terrenos agrícolas por expropiaciones:
En el Capítulo 8, página 77, se propone la Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas. Esta medida es INVIABLE por la actividad económica innata de la población local y la edad predominante en población local.

Actividad económica de la población local: La mano de obra local es principalmente campesina agricultora y ganadera, de tradición de Agricultura Familiar Campesina (AFC), porta tanto, pretender contratarlos para la construcción de un Embalse difiere completamente de su especialidad que es el cultivo de la tierra y crianza de animales. Realizar una capacitación no es suficiente para preparar a la población en la especialidad de construcción.

Si se aplicara esta medida, sólo derivaría en un trabajo precario a cambio de un salario mínimo que no se compara a lo acostumbrado por la población para su subsistencia, resultando en el empobrecimiento de la población local y dañando gravemente su calidad de vida. El titular tampoco considera el daño psicológico que ocasionaría el obligar a la población local a realizar un cambio tan radical de vida, costumbres y tradiciones, destruyéndose su sentido de pertenencia que por generaciones ha radicado en el trabajo ligado al cultivo de la tierra y crianza de animales.

Edad mayoritaria de la población local afectada: La mayor cantidad de población de la comuna de El Carmen es adulta Mayor, como lo presenta el mismo Estudio de Impacto Ambiental en su línea base, Capítulo 4, página 1188: "*De acuerdo con esta información, es posible calcular el índice de envejecimiento, el cual sostiene, en base a los datos expuestos, que según los datos de CENSO 2017, habría un total de 113,35 adultos mayores de 60 años por cada 100 niños menores de 15 años. En términos concretos, hay más personas mayores que niños, indicador que nuevamente confirma el envejecimiento de la población constatado mediante las pirámides poblacionales*."

Para luego agregar a lo anterior en la página 1889: *"Además, la población de El Carmen se caracteriza por estar compuesta principalmente por adultos y adultos mayores, siendo los últimos quienes han aumentado en número…".*

El mismo proyecto señala que la mayor parte de la población afectada con expropiaciones y reasentamientos es adulta mayor de tradición pequeña agricultora y ganadera. Por tanto, las medidas de mitigación y compensación propuestas por el titular de realizar talleres de manualidades y emprendimientos para iniciar nuevos negocios también son inviables e irreales. En conclusión, las capacitaciones para la construcción del embalse y los talleres de manualidades para nuevos emprendimientos NO son aplicables para la población local que compone el territorio afectado.

Se solicita al titular proponer medidas de compensación reales, efectivas y viables, que vayan acorde a las características sociales, culturales, económicas y etarias de la población local.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a "*1. Observaciones al componente Turismo y Paisaje:*
En el Capítulo 5, correspondiente a la identificación de los impactos del proyecto, el titular menciona en tres ocasiones que el embalse será beneficioso para el desarrollo turístico de la zona (páginas 29, 33 y 142), presentándolo como un impacto positivo y asegurando que "Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a las actividades de operación del embalse tales como el llenado y almacenamiento de agua y faenas y obras de mantención, se podría generar un desarrollo en las actividades turísticas, incentivando a la comunidad situada en los alrededores a complementar o cambiar sus actividades productivas en general."

El titular sólo presenta esta idea ambigua en las tres ocasiones y en ninguno de los capítulos del Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla una justificación, no se adjunta un plan de turismo, ni detalles de cómo podría este embalse ser beneficioso para el turismo ecológico que ya se desarrolla en la zona a través de los campings y otros operadores.

La zona que rodea el río Diguillín, desde su nacimiento hasta su desembocadura, se destaca por un paisaje natural nativo, poseedor de un gran ecosistema que cada año cautiva a más visitantes chilenos y extranjeros. El turismo que existe actualmente en los sectores de las tres comunas que rodean al río Diguillín (San Ignacio, El Carmen,

Pinto) se desarrolla en un sentido ecológico y sustentable. Desde hace años existen campings y actividades como la pesca estacional, caminatas, cabalgatas, pequeño comercio, etc, que representan una importante fuente de ingresos para las familias que habitan dentro y fuera del área de influencia y que se verán altamente afectados por la construcción durante cinco años y posterior operación del embalse.

Lo mismo aplica con el valor paisajístico, se perderá el sentido de desarrollar un turismo sustentable, que es a lo que deben apuntar las políticas de Estado. Sobre lo anterior:
a) Se solicita al titular que realice una re- evaluación del componente turismo y paisaje, que incluya una caracterización detallada del turismo presente en las tres comunas involucradas en este proyecto y que dependen del río Diguillín para su desarrollo (San Ignacio, El Carmen y Pinto), ya que el actual Estudio de Impacto Ambiental no efectúa una caracterización adecuada de estos componentes como para descartarlo como impacto significativo.

b) Una vez realizado el nuevo estudio del componente turismo y paisaje, se solicita al titular replantear la calificación de "positivo y beneficioso" para el impacto en el componente turismo, tomando en cuenta que las actividades turísticas que se desarrollan con los embalses no van en la misma línea de un turismo ecológico y sustentable."

Paisaje
Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).
En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se

convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar

que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4

Diversidad (D)	n/a	3	3	3	n/a	5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo

RVP-2	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

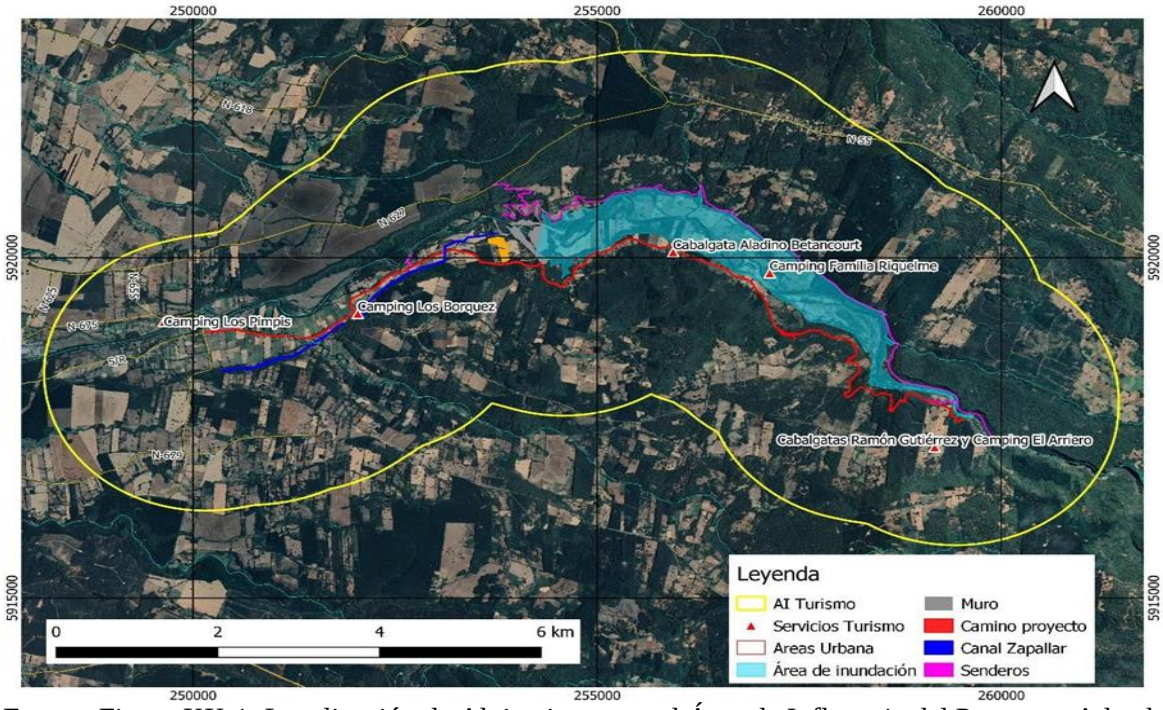
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

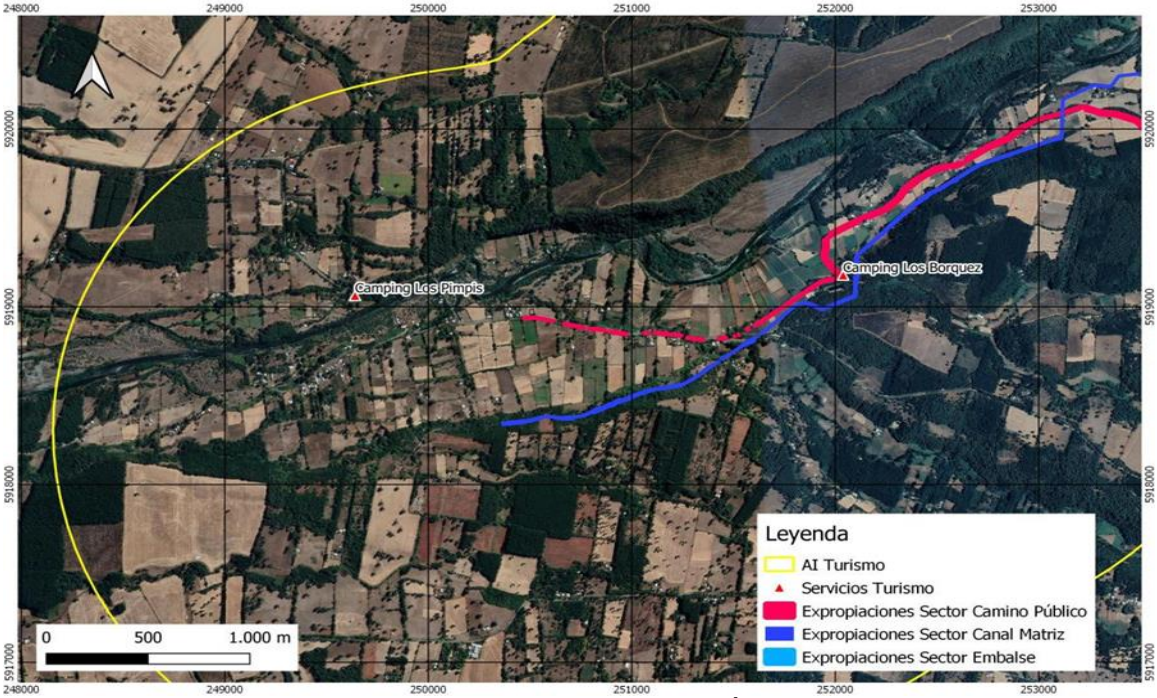
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

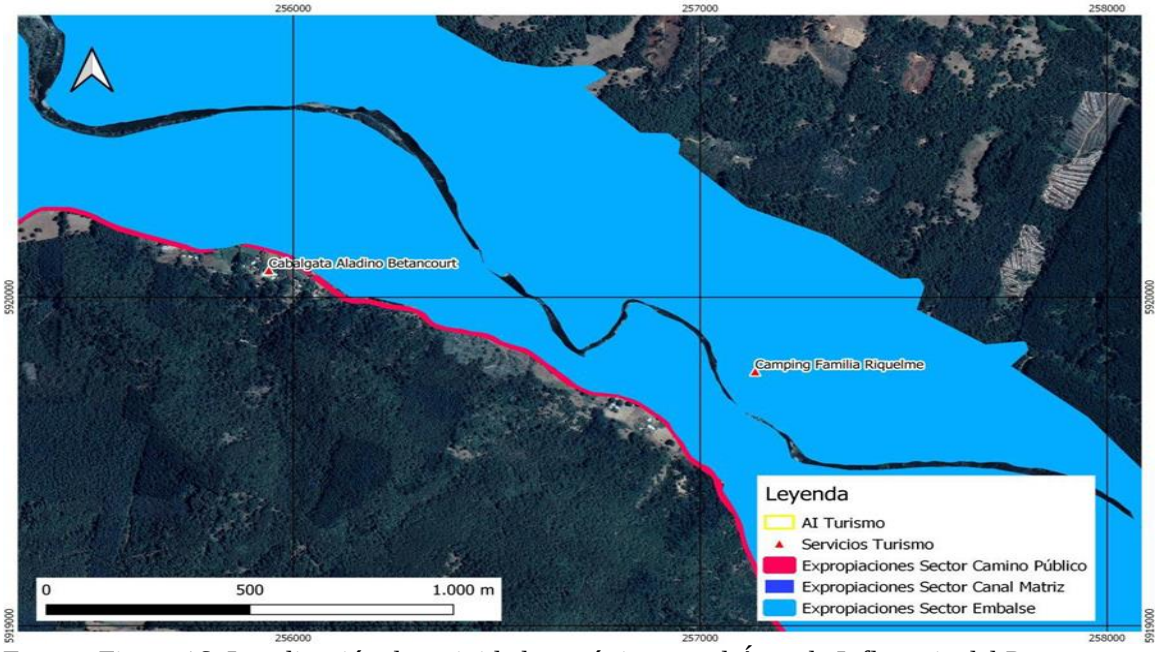
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”, generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”.

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la pregunta "*2. Observaciones al impacto psicológico (salud mental)*
En el Capítulo 5, en la identificación de los impactos del proyecto, el titular no toma en cuenta los daños psicológicos causados a las personas del territorio ***desde el momento de la notificación del proyecto****. El daño psicológico no inicia cuando el proyecto comienza a ejecutarse, inicia desde el momento que comunican a los afectados que serán despojados de sus hogares, sus terrenos, sus formas de vida y sus medios de subsistencia. Esto es algo que afecta a toda la comunidad de manera directa o indirecta, pues con el proyecto en marcha, considerando la fuerte irrupción e invasión que existirá en el territorio con los trabajos de las obras, más las expropiaciones y desplazamientos de las poblaciones locales, todas las dinámicas sociales, culturales y económicas*

que existen entre los habitantes del área de influencia se verán altamente afectadas y nunca volverán a ser las mismas.

Se solicita al titular detallar cómo se está haciendo cargo ***actualmente*** *del grave daño a la salud mental provocado en las poblaciones de El Carmen y Pinto desde que anunciaron y comunicaron del futuro despojo de sus tierras, hogares, costumbres y medios de subsistencia, y se solicita también establecer un programa de apoyo psicológico permanente en el tiempo, sin fecha de término, dado que el impacto a la salud mental de la población local es de por vida (para afectados directos e indirectos).*

Se solicita también incluir el daño psicológico que están sufriendo actualmente los habitantes de San Ignacio y El Carmen al vivir con la incertidumbre de no saber si sus predios serán expropiados, cortados e intervenidos para siempre por el paso de los canales de cemento que transportarán el agua hacia las futuras hectáreas de riego."

A objeto de abordar la observación asociada a los **eventuales impactos del proyecto ocasionados durante la fase de levantamiento de información** es relevante tener presente lo indicado en el artículo N° 2 "Definiciones" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su literal c) presenta el concepto "*Ejecución de proyecto o actividad"* entendiéndose como la *"Realización de obras o acciones contenidas en un proyecto o actividad tendientes a materializar* ***una o más de sus fases***". (énfasis agregado). Otro artículo relevante es el N° 10 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente al indicar "*Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental,* ***en cualesquiera de sus fases****, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes*". Se suma a que el artículo N° 18 del D.S. 40 RSEIA señala en su literal f) que "*Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.*
La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, ***derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases***."

El D.S. 40 RSEIA indica en el artículo N° 18 entre los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental las fases de los proyectos. A saber: **la fase de Construcción** (señalada en el literal c.5.), **fase de Operación** (literal c.6.) y **la fase de Cierre** (literal c.7. del D.S. 40 RSEIA, en su artículo N° 18).
En el caso del término "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. Sobre ello, es relevante aclarar que las acciones vinculadas al levantamiento de información del medio humano no corresponden a una fase del proyecto, por ende, no se identifican como aquellas que generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300, frente a lo cual **no procede la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación**.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **sí aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa

	asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad

	El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

	El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.

Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de

comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS		EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE		17.723	S/I

			SERGIO GUTIERREZ Y OTROS		El Carmen		
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59							Construcciones ligadas a actividades

	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078

86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511

109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93

133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142

157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74

178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333

200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación

de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1

47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-

68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1

86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-

103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146		VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1

		VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO			
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS			
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268		SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

		SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO			
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1

191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como “DSO-4: Pérdida de terrenos

productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como

	plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses.

	Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de

	los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo

	2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría

	técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto

En conclusión, **el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto. Sobre lo anterior se ha identificado los predios que serán afectados por las partes, obras y acciones del presente proyecto**.

Respecto a la pregunta "*3. Observaciones a las medidas de mitigación*
- Compensación por cambio de uso de suelo:
En el Capítulo 8, páginas 72-73, el titular señala como medida de compensación para el cambio de uso de suelo el "Apoyar a las familias que serán expropiados para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Plan de Desarrollo Turístico de los Recursos que estarán disponibles dentro de la zona que será administrada por el Proyecto Embalse Zapallar", justificando la medida con la idea de "Mantener las actuales costumbres de un sector ligado al turismo ecológico, de las personas que habitan el sector." Esta medida es ***inviable*** *porque en sectores donde se construye y opera un embalse de estas características no es posible implementar programas de turismo ecológico o sustentable, producto del daño que estos provocan en los ecosistemas que los rodean. Estudios internacionales, como el de la Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, señala lo siguiente sobre los efectos de los embalses en el medio ambiente:*

Los daños ambientales que causan las grandes represas en los ríos, las cuencas hidrográficas y los ecosistemas aledaños, han sido ampliamente documentados. De acuerdo con la Comisión Mundial de Represas (CMR), "las grandes represas en general producen una serie de impactos violentos… [que] son más negativos que positivos y, en muchos casos, han conducido a la pérdida irreversible de especies y ecosistemas". Además, los esfuerzos implementados incluso mediante medidas de mitigación no han sido suficientes para contrarrestar dichos impactos. Se ha encontrado que los impactos ambientales más frecuentes derivados de grandes represas se resumen en:

• Empeoramiento de la calidad y salubridad de las aguas tanto río arriba como río abajo por la modificación artificial de las cuencas hidrográficas. Bloquear el flujo natural causa aumentos en la sedimentación, con acumulación de nutrientes y organismos que incitan la proliferación de algas, pudiendo cubrir la superficie del embalse e inutilizar su agua para el consumo doméstico e industrial. Los grandes embalses pueden también producir contaminación con sustancias o bacterias tóxicas que amenacen la salud pública.

• Degradación de los ecosistemas acuáticos, de hecho, las grandes represas son la principal causa física de esta degradación. Al menos 400,000 km^2 de los ecosistemas ribereños más diversos del mundo, se han perdido al ser inundados para crear represas.

• Impactos a la biodiversidad, por ejemplo, afectaciones a especies de peces migratorios son muy graves por la construcción de grandes represas en sus hábitats, debido a que estas especies requieren una fuente de agua dulce fluida y no obstruida para poder procrear y desovar.

• Impactos en el cambio climático por el aumento en la emisión de gases efecto invernadero causados por la descomposición de materia orgánica inundada por la obra. Asimismo, el cambio climático podría impactar la seguridad y productividad de las represas por cambios drásticos en precipitaciones y sequías.

• Efectos sísmicos que las grandes represas y los embalses pueden producir por la alta presión del agua del embalse, lo cual puede lubricar las fallas tectónicas y reducir el rozamiento entre las superficies de las rocas subterráneas.

Por lo cual se solicita evaluar los impactos que generará el proyecto de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

Por todo lo mencionado, la medida de compensación propuesta por el titular para este impacto NO ES VIABLE, ya que la construcción y operación de un embalse es totalmente contrario al desarrollo de un turismo ecológico por todo el daño que estos proyectos producen al ecosistema, contribuyendo incluso al aceleramiento del cambio climático. Por lo cual se solicita evaluar la idoneidad de las medidas propuestas para los componentes asociados.

Al ser inviable, se solicita al titular eliminar esta medida de compensación, junto con realizar un estudio, un análisis detallado y presentar públicamente si con este proyecto es realmente posible proponer medidas de compensación que vayan en línea con un desarrollo sustentable y ecológico como el que existe actualmente en la zona y se tiene proyectado continuar para el bienestar y futuro de Ñuble."

En **el caso del impacto asociado al suelo** el Capítulo 8 Medidas Mitigación, Reparación y Compensación se identifica que existe el impacto adverso significativo respecto al recurso suelo por parte del proyecto, identificado como "Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad". Ello durante la fase de construcción y operación. Para lo cual se presenta la medida de mitigación "Rescate de Suelos Orgánicos" y la medida de compensación "Plan de Compensación de Suelos."

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción	Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a lo observado **se aclara que ya no se presenta como medida asociada a la afectación del recurso suelo "el "Apoyar a las familias que serán expropiados para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Plan de Desarrollo Turístico de los Recursos que estarán disponibles dentro de la zona que será administrada por el Proyecto Embalse Zapallar".**

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		

Intensidad (Int)			2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4

Diversidad (D)	n/a	3	3	3	n/a	5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo

RVP-2	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

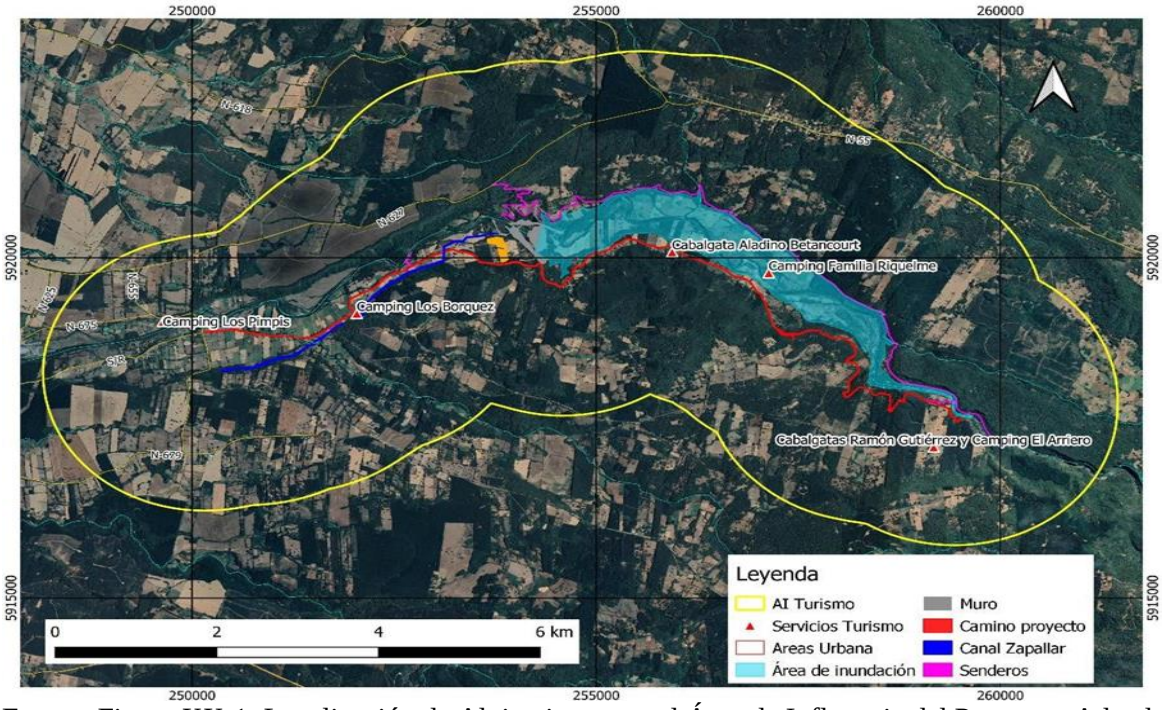
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

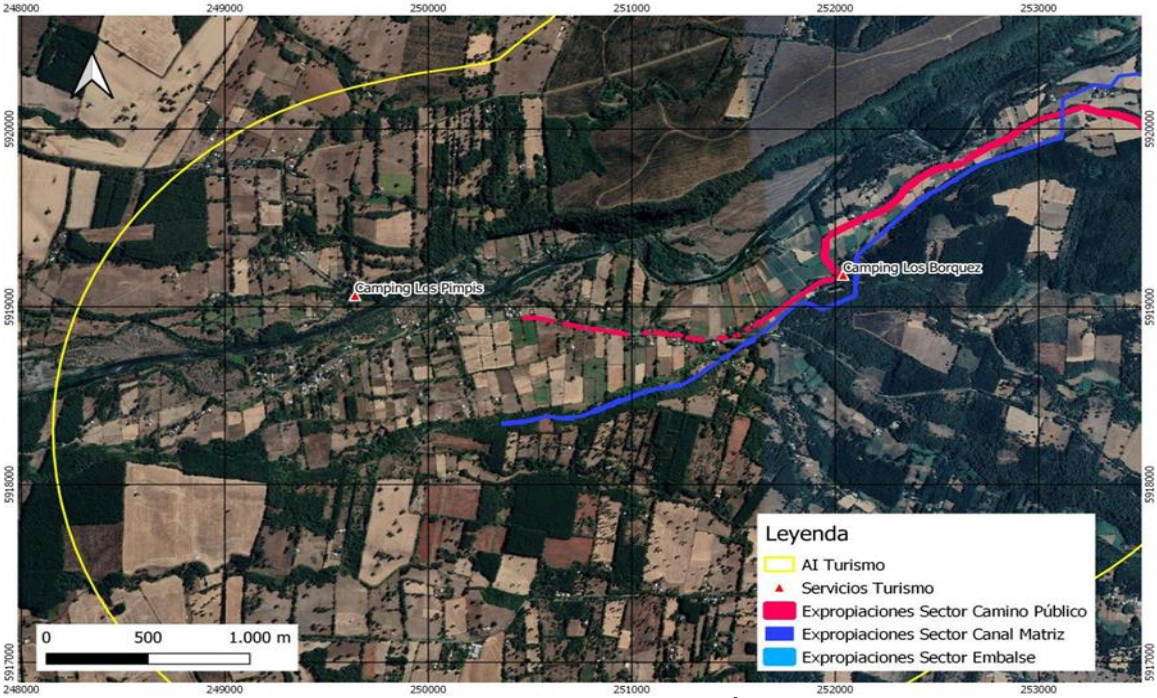
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

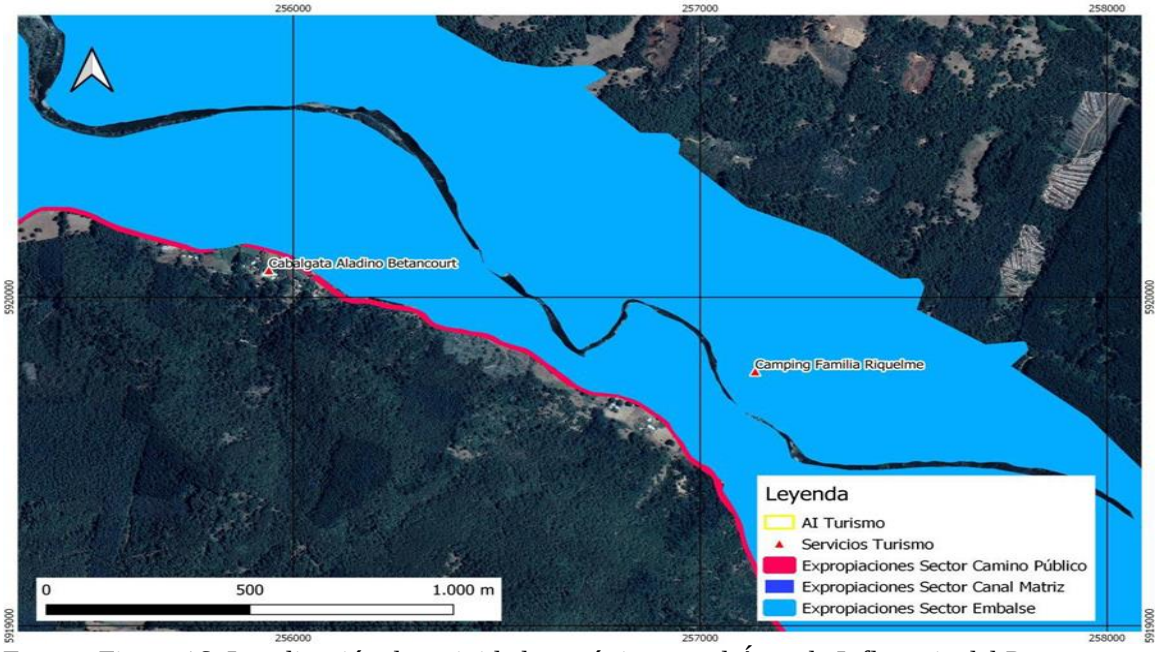
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”, generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”.

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256			EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B		20.500	No existen construcciones de

		ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES		El Carmen		uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135			LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -		8.757	No existen construcciones de

		MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE		El Carmen		uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277			LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	

		VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA				S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63							Construcciones ligadas a actividades económicas,

	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de

							uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656

94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303

118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817

141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60

163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769

185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800

207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA

10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
			FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		

30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142		RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-

		RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C			
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1

74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-

107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-

126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS			
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229		ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS			
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1

196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades

	anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de

	acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la

	postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación.

	Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, **el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto**.

En cuanto al **posible impacto asociado al "cambio climático por el aumento en la emisión de gases efecto invernadero causados por la descomposición de materia orgánica inundada por la obra",** se realizarán actividades de roce, despeje y limpieza, las cuales consisten en la remoción de la vegetación arbórea, arbustos y

matorrales (todos los cuerpos orgánicos) en el área donde se ubicará el Proyecto, por lo que no quedarán restos vegetales bajo el agua.

Finalmente, acerca de los **efectos sísmicos que los embalses** pueden generar, las dimensiones del Embalse Zapallar no presentan un riesgo en el aumento de los sismos locales, adicionalmente, en el Capítulo 4.VI del EIA se presenta un análisis sobre los riesgos geológicos en el área del Proyecto, donde se indica que en la zona de emplazamiento del Proyecto, el último terremoto ocurrió en febrero de 2010, por lo que actualmente no hay laguna sísmica que implique una gran acumulación de energía en la zona. Este terremoto (Mw=8,8) ha permitido liberar la mayor parte de la energía acumulada y, por lo tanto, la ocurrencia de un terremoto, en la misma zona, es altamente improbable durante las próximas décadas. Los estudios señalan que la recurrencia de este tipo de terremotos es de 90 a 96 años (CSN, 2016). Esto indica que es poco probable que se genere un sismo de gran magnitud con epicentro en la zona.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		

Intensidad (Int)			2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4

Diversidad (D)	n/a	3	3	3	n/a	5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo

RVP-2	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

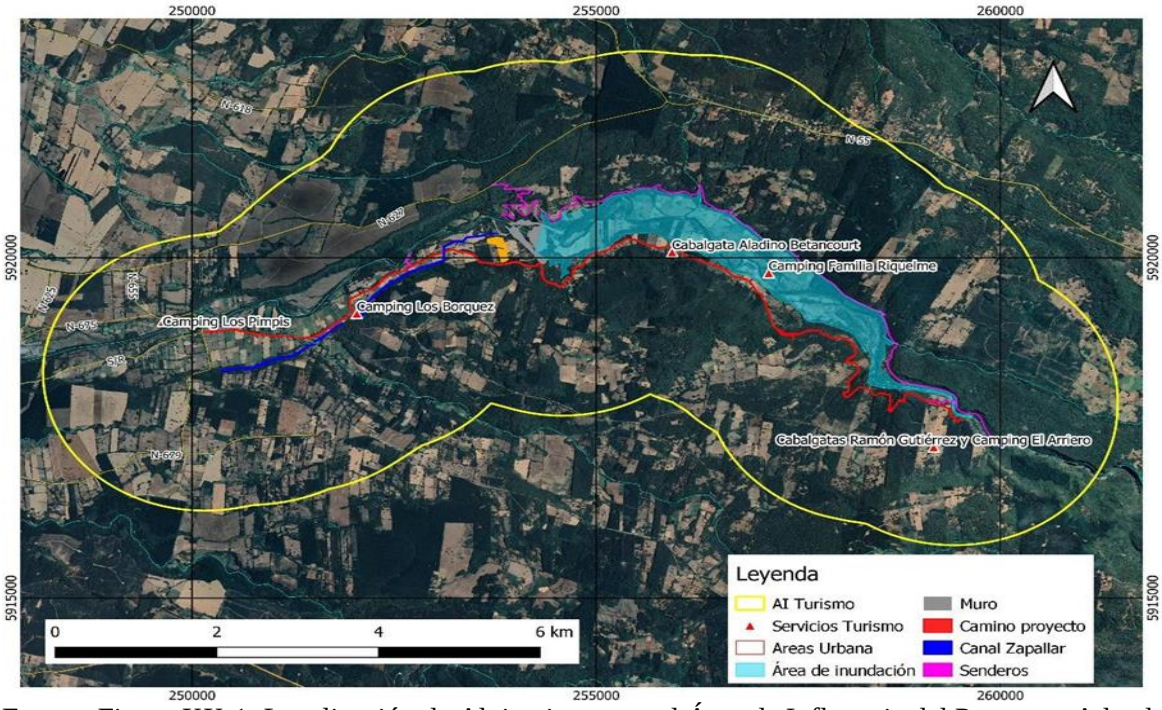
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

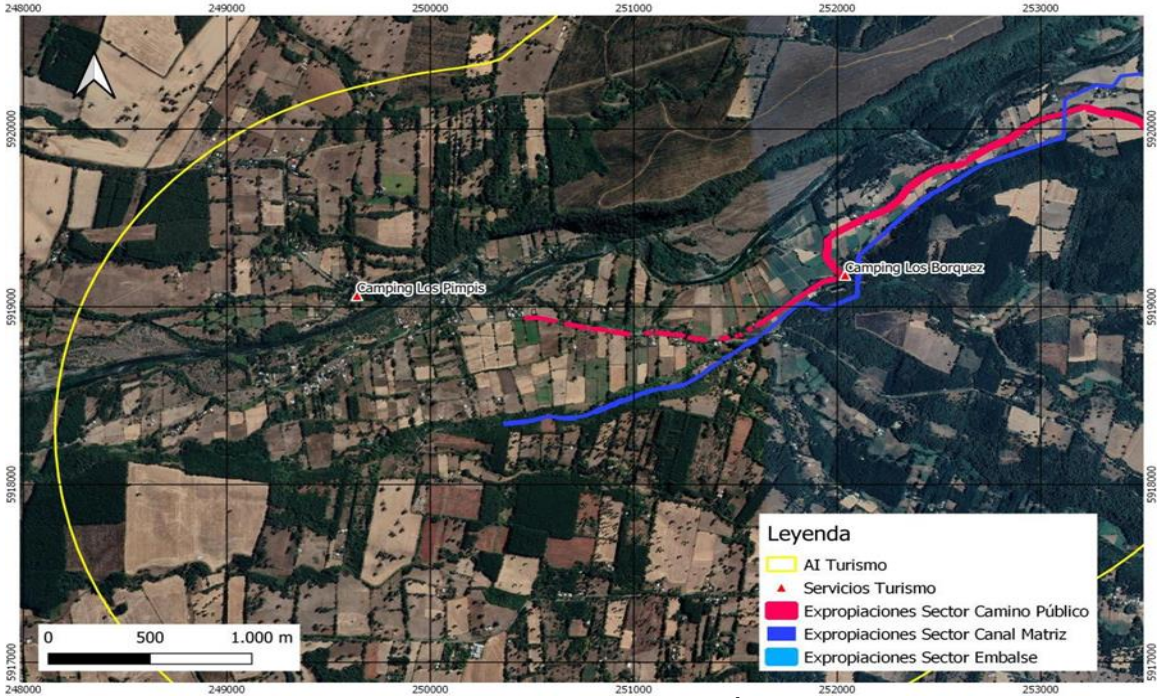
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

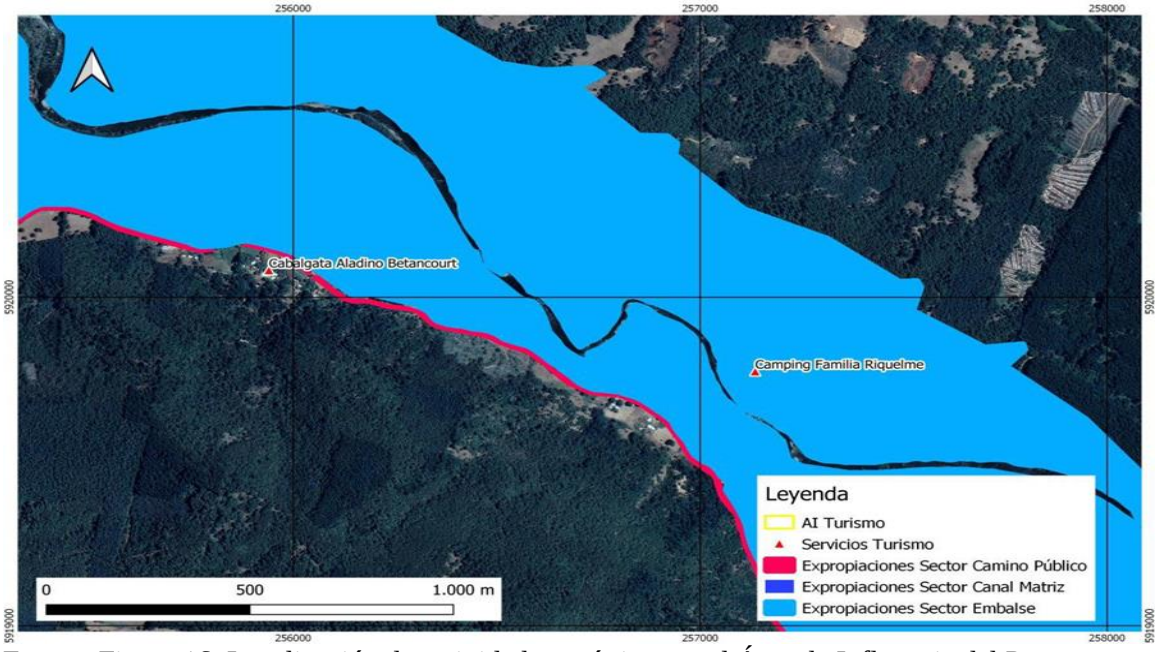
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la observación de la eventual "*degradación de los sistemas acuáticos*" se clara que la evaluación de impacto de ecosistemas acuáticos fue evaluada en sección 5.4.c.2.9 Flora y Fauna Acuática del capítulo 5, para mayor claridad, a continuación, se presenta los impactos identificados asociados a la pregunta:

Se aclara que la evaluación de impacto de ecosistemas acuáticos fue evaluada en sección 5.4.c.2.9 Flora y Fauna Acuática del capítulo 5, para mayor claridad, a continuación, se presenta los impactos identificados asociados a la pregunta:

Tabla: Identificación de impacto

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Hidrología	Modificación del cauce del río Diguillín	HLG-1
Calidad de Aguas Superficiales y Sedimentos	Aumento temporal de la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad en el río Diguillín	CAS-1
Flora y Fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín.	FFA-1
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3

Fuente: Tabla 19: Identificación de impacto. Adenda excepcional.
Para el impacto: "Modificación del Cauce del río Diguillín" (HLG-1), la evaluación del impacto es el siguiente:

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: i. Magnitud del Impacto (MI)

Impacto HLG-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Negativo, ya que implica la modificación de la condición actual, ya que se estima una alteración de la condición basal	-1	-1
Extensión (Ex)	Se califica como puntual, ya que las aguas del río Diguillín, solo se percibirán en el mismo sector que se realizarán las obra, ya que las aguas serán desviadas en la construcción de la ataguía y continuarán su curso para incorporarse al mismo río Diguillín aguas abajo del emplazamiento de las obras, por lo que el desvío tiene una extensión menor a 1.000m específicamente el efecto	1	1
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán durante en un período superior a 5 años.	3	3

Reversibilidad (Rev)	Irreversible, el impacto no se revierte en forma natural al finalizar la acción que lo genera y tampoco puede ser revertido mediante acciones correctoras ya que es parte del proyecto.	3	3
Sinergia (Sin)	Es sinérgico: Se produce dado que el efecto también altera el componente Ecosistemas Acuáticos Continentales, por lo que puede provocar una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.	3	3
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el impacto altera de forma significativa la condición basal, pero en rangos aceptables.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: i. Magnitud del Impacto (MI). Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador HLG-1	
	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	3	3
Estado Actual (Ea)	4	4
Rareza (R)	3	3
Fragilidad (F)	3	3
Diversidad (D)	2	2
Significancia (Sig)	6	6
Rango	3,5	3,5
Jerarquía	Media	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA

HLG-1	Construcción	-12	3,5	-42
	Operación	-12	3,5	-42

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

iv. Jerarquización del Impacto

El efecto que generará el proyecto sobre la hidrografía es adverso en todos los casos evaluados. Para el Impacto "Modificación del Cauce del río Diguillín", en la fase de construcción, la jerarquización del impacto ha resultado No significativo, con una categorización Medio. A continuación, se presenta en la Tabla, la jerarquización respectiva de ambos impactos.

Tabla: Jerarquización Impactos sobre la Hidrología

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
HLG-1	Construcción	-42	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-42	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 20: Jerarquización Impactos sobre la Hidrología, Adenda excepcional.

Respecto al impacto: "Aumento temporal de la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad en el río Diguillín" (CAS-1)

i. Magnitud del Impacto (MI)

Impacto CAS-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto tendrá efectos sobre la calidad de agua, producto de las faenas de las obras del embalse, por lo tanto, es de carácter negativo. No se verifica el impacto durante la operación.	-1	-
Extensión (Ex)	El impacto tendrá efectos de extensión amplia, debido a que el área de intervención en el río corresponde desde los sectores de empréstitos hasta unos 400 m aguas abajo del muro de presa, por consiguiente, la extensión será igual o superior a 4.000 m.	3	-
Duración (Du)	El impacto tendrá efectos a corto plazo, debido a que se manifestarán de forma inmediata.	1	-

Reversibilidad (Rev)	Las alteraciones que producirá el impacto en la calidad del agua serán revertidas de forma natural gracias al flujo continuo de escorrentía y períodos de crecida, no necesitando medidas correctoras.	1	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Muy baja, ya que el grado de alteración será pequeño y una vez finalizada las actividades que la provocan la condición basal se mantendrá.	0	-
	MI	-8	n/a

Fuente: i. Magnitud del Impacto (MI), Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Impacto CAS-1
Abundancia (Ab)	3
Estado Actual (Ea)	3
Rareza (R)	3
Fragilidad (F)	2
Diversidad (D)	3
Significancia (Sig)	5
Valor RA	3,2
Jerarquía	Media

Fuente: ii. Relevancia Ambiental (RA). Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	MI	RA	IA
CAS-1	-8	3,2	-26

Fuente: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.
iv. Jerarquización del Impacto
Tabla: Jerarquización Impactos sobre la Calidad de Aguas y Sedimentos

Impacto	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
CAS-1	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo

Fuente: Jerarquización Impactos sobre la Calidad de Aguas y Sedimentos, Adenda excepcional.

Respecto a los impactos "*Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín*" (FFA-1), "*Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín*" (FFA-2) y "*Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática*" (FFA-3) la evaluación del impacto ambiental es el siguiente:
i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: i. Magnitud del Impacto (MI)

Impacto FFA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto corresponde a una restricción en el libre desplazamiento de los ejemplares de fauna íctica entre los tramos aguas arriba y aguas abajo del proyecto, implicando un detrimento de la conectividad longitudinal actual de las poblaciones de ambas especies.	-1	-1
Extensión (Ex)	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la fragmentación de las poblaciones afectará no sólo a los ejemplares directamente imposibilitados de desplazarse, sino que implica un efecto perjudicial a la población que habita en toda el Área de influencia, ya que, tal como fue descrito en la Línea de Base Ambiental, en la parte alta del río Diguillín se colectó un mayor número de alevines y juveniles, lo que puede indicar que aguas arriba del embalse existan lugares de desove, y por lo tanto, comprometer el éxito reproductivo de las especies.	1	1
	El impacto durante la fase de construcción se extenderá en 4 diferentes etapas, que en conjunto podrían ser iguales a 60 meses que dura la		

Duración (Du)	construcción del embalse. El impacto durante la fase de operación presentará una duración a largo plazo debido a que la división de las poblaciones se extenderá desde el primer llenado del embalse y durante toda la vida útil del Proyecto.	2	3
Reversibilidad (Rev)	El impacto durante la fase de construcción será reversible, puesto que una vez efectuado los desvíos este se encuentra asociado al momento en que se realizan los desvíos. Sin embargo, no existirá una barrera física como el embalse que impida la movilidad de los peces. El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde el llenado del embalse y durante toda la vida útil del Proyecto.	1	3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos.	1	1
Intensidad (Int)	Moderada, pues el grado de alteración es alto ya que se interpone una barrera que impide el paso.	2	2
	MI	-7	-10

Fuente: i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: i. Magnitud del Impacto FFA-2

Impacto FFA-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	La pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa corresponde a una disminución del tamaño de las poblaciones locales, por lo tanto, corresponde a un impacto de carácter negativo.	-1	N/a
Extensión (Ex)	El impacto tendrá una extensión que abarcará un área mayor a 4.000 m, debido a que sus efectos se presentarán en el área de intervención directa del lecho del cauce, es decir, en el entorno de la fuente.	3	
Duración	El impacto tendrá un efecto a largo plazo debido a que		

(Du)	la pérdida de ejemplares es permanente.	3	
Reversibilidad (Rev)	El impacto tendrá un efecto irreversible sobre los ejemplares debido a que la muerte es un efecto que no puede ser revertido de forma natural o a través de medidas correctivas.	3	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base.	2	
	MI	-12	n/a

Tabla: i. Magnitud del Impacto FFA-3

Impacto FFA-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto será perjudicial para las comunidades acuáticas ya que significará una pérdida de hábitat lótico.	-1	-1
Extensión (Ex)	El impacto en la fase de construcción tendrá una extensión local debido a que se producirá en la zona de inundación abarcando una extensión entre 1.000 y 4.000 m del entorno de la fuente que lo genera, y en la fase de operación. abarcará un área extensa, mayor a 4.000 m.	2	3
Duración (Du)	El impacto es de largo plazo, debido a que se manifestará durante toda la vida útil del proyecto.	3	3
Reversibilidad (Rev)	El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde la construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente.	3	3
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base en la etapa de construcción. Durante la etapa de operación es de intensidad baja.	2	1
	MI	-13	-13

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

	Indicador FFA-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	5	5	De acuerdo a la línea de base las especies indicadas en el impacto se encuentran descritas para todo el tramo estudiado en el río Diguillín con abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados.
Estado Actual (Ea)	4	4	Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área cercana aguas arriba y aguas abajo del embalse. Determinando que su estado es regular, ya que la abundancia y distribución es disímil a lo largo del área del embalse.
Rareza (R)	4	4	La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto aumenta el valor de la rareza.
Fragilidad (F)	4	4	El componente presenta sensibilidad a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	5	5	Los elementos que componen el componente son heterogéneos en las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)	6	6	Se considera que el componente es de trascendencia o importancia
Rango	4,7	4,7	

Jerarquía	Alto	Alto	

Fuente: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Criterio	Indicador FFA-2		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	5	N/A	Este impacto considera a toda la fauna íctica registrada en el río Diguillín, en el río Diguillín estas presentaron abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados registrados por especie.
Estado Actual (Ea)	5		Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área de estudio, considerando de esta forma todas las estaciones de la línea de base, determinando que como ensamble de especies presenta rasgos de singularidad específica.
Rareza (R)	5		La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto aumenta el valor de la rareza.
Fragilidad (F)	4		El componente presenta sensibilidad a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	5		Los elementos que componen el componente son heterogéneos en las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)	6		Se considera que el componente es de trascendencia o importancia
Rango	5,0		
Jerarquía	Alto		

Criterio	Indicador FFA-3	Criterio

	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	5	5	Este impacto considera a toda la flora y fauna acuática registrada en el río Diguillín. En el río Diguillín estas presentaron abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados registrados por especie.
Estado Actual (Ea)	4	4	Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área de estudio, considerando de esta forma todas las estaciones de la línea de base, determinando que como ensamble de especies presenta rasgos de singularidad específica, no obstante, el valor disminuye al considerar otros subcomponentes de los Ecosistemas Acuáticos Continentales que no presentan singularidades en su estado actual.
Rareza (R)	4	4	La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto presentan una rareza media.
Fragilidad (F)	3	3	el componente en conjunto presenta sensibilidad media a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	4	4	Recurso con una representatividad aceptable, en donde la proporción de componentes singulares o amenazados baja debido a la amplitud de las especies de flora y fauna acuática registrada.
Significancia (Sig)	5	5	se considera que el componente es de trascendencia o importancia.
Rango	4,2	4,2	
Jerarquía	Medio	Medio	

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
FFA-1	Construcción	-7	4,7	-33
	Operación	-10	4,7	-47
	Construcción	-12	5,0	-60

FFA-2	Operación	n/a		
FFA-3	Construcción	-13	4,2	-55
	Operación	-13	4,2	-55

Fuente: Tabla iii. Índice Ambiental (IA)

iv. Jerarquización del Impacto
Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
FFA-1	Construcción	-33	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-47	Adverso	Medio Alto	Significativo
FFA -2	Construcción	-60	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a			
FFA -3	Construcción	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo
	Operación	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto

Respecto a la pregunta "*4. Compensación por perdidas de terrenos agrícolas por expropiaciones:*
En el Capítulo 8, página 77, se propone la Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas. Esta medida es INVIABLE por la actividad económica innata de la población local y la edad predominante en población local.

Actividad económica de la población local: La mano de obra local es principalmente campesina agricultora y ganadera, de tradición de Agricultura Familiar Campesina (AFC), porta tanto, pretender contratarlos para la construcción de un Embalse difiere completamente de su especialidad que es el cultivo de la tierra y crianza de animales. Realizar una capacitación no es suficiente para preparar a la población en la especialidad de construcción. Si se aplicara esta medida, sólo derivaría en un trabajo precario a cambio de un salario mínimo que no se compara a lo acostumbrado por la población para su subsistencia, resultando en el empobrecimiento de la población local y dañando gravemente su calidad de vida. El titular tampoco considera el daño psicológico que ocasionaría el obligar a la población local a realizar un cambio tan radical de vida, costumbres y tradiciones, destruyéndose su sentido de pertenencia que por generaciones ha radicado en el trabajo ligado al cultivo de la tierra y crianza de animales.

Edad mayoritaria de la población local afectada: La mayor cantidad de población de la comuna de El Carmen es adulta Mayor, como lo presenta el mismo Estudio de Impacto Ambiental en su línea base, Capítulo 4, página 1188: "De acuerdo con esta información, es posible calcular el índice de envejecimiento, el cual sostiene, en base a los datos expuestos, que según los datos de CENSO 2017, habría un total de 113,35 adultos mayores de 60 años por

cada 100 niños menores de 15 años. En términos concretos, hay más personas mayores que niños, indicador que nuevamente confirma el envejecimiento de la población constatado mediante las pirámides poblacionales."

Para luego agregar a lo anterior en la página 1889: "Además, la población de El Carmen se caracteriza por estar compuesta principalmente por adultos y adultos mayores, siendo los últimos quienes han aumentado en número…".

El mismo proyecto señala que la mayor parte de la población afectada con expropiaciones y reasentamientos es adulta mayor de tradición pequeña agricultora y ganadera. Por tanto, las medidas de mitigación y compensación propuestas por el titular de realizar talleres de manualidades y emprendimientos para iniciar nuevos negocios también son inviables e irreales. En conclusión, las capacitaciones para la construcción del embalse y los talleres de manualidades para nuevos emprendimientos NO son aplicables para la población local que compone el territorio afectado.

Se solicita al titular proponer medidas de compensación reales, efectivas y viables, que vayan acorde a las características sociales, culturales, económicas y etarias de la población local."

Se aclara que, ante el impacto "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" el proyecto presenta como medidas las siguientes:

-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera

-**Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.** Respecto a esta última, se presenta el siguiente detalle:

Fuente: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de lo señalado que el proyecto presenta **la "Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas" ello no corresponde a una medida de mitigación, reparación o compensación, sino que un Compromiso Ambiental Voluntario**. A continuación, se presenta una tabla resumen sobre los impactos ambientales significativos identificados respecto a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, y luego al Compromiso Ambiental Voluntario señalado.

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación, asociado a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En el caso de **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Asociado a ello el proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario asociado a la contratación de mano de obra local, lo que se expone a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del proyecto.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA	ABRAHIM BUSTOS	S/I		76.800	Construcciones de uso forestal y

		ABRAHIM ABDALA			El Carmen		vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35				SECTOR ISLA SAN VICENTE			No existen construcciones de

	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE		El Carmen	52.296	uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I

52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I

66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

	ROL	**Nombre Propietario SII**		**Nombre de la Propiedad**	**Comuna**	**Superficie Expropiación (m^2)**

N° Lote			Nombre Propietario Aparente			
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138

145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534

167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051

190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	

30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-

14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-

35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65		FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-

		FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO			
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77			SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1

	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS			
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-

95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS			
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-

161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-

179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217		SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

		SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO			
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción.

Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas:
- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de

	compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue

	presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes

	fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres

	de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación. A continuación, se presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer

proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): m. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. n. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. o. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. p. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. q. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. r. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo

	• Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades

enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto

mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales**

que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida.

	b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación.

	El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria. Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.22. Observante: Valentina Denisse Ibarra Moya

<u>Observación</u>:

El titular menciona en el Capítulo 2: Descripción del Proyecto, páginas 15, las indicaciones para el desarrollo del proyecto por etapas, señalando que esta división se realizó por un tema de temporalidad de las obras, incorporando sólo una justificación superficial de una página y que NO cumple con la normativa legal vigente. Se presume intencionalidad de fragmentación por parte del titular por los siguientes motivos:

La autoridad ambiental de Chile indica que se deben cumplir varias condiciones para admitir la evaluación un proyecto que, constituyendo una unidad, se presenta dividido en dos o más partes. Acorde a lo señalado en el Memorándum N° 93/2020 emitido por la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha 11 de agosto 2020, cuando el titular divide el proyecto debe incluir de manera detallada los siguientes aspectos:

1. Una descripción somera de tales etapas, que contenga información suficiente para la comprensión del proyecto o actividad en su totalidad, para la autoridad ambiental y la ciudadanía. Esta información debe incluir, por ejemplo: número de etapas; número aproximado de obras/actividades (por ejemplo, edificaciones, plataformas, pabellones, etc., dependiendo de la tipología de qué se trate); caracterización de cada tipo de obras/actividades; superficie de emplazamiento total del proyecto, incluyendo la superficie aproximada de cada etapa, y descripción general del total de la superficie de emplazamiento del proyecto (todas las etapas), haciendo énfasis en objetos de protección ambiental (suelo, agua, aire, flora y fauna).

2. El objetivo y las razones o circunstancias de las cuales depende cada etapa, como, por ejemplo, viabilidad económica del negocio, dependencia de obtención de permisos u autorizaciones, dependencia de otras obras previas, estudios de características de superficie o de componentes ambientales, compraventa de los productos u obras finales del proyecto, entre otros.

3. Las partes, obras o acciones asociadas a cada etapa. Esto es particularmente relevante en el caso en que el titular tenga contempladas obras complementarias, que se ejecuten en etapas diferentes a la que ha sido sometida a evaluación; éstas deben ser incluidas en la declaración.

4. La duración estimada de cada etapa, indicando si éstas se realizarán de manera consecutiva (termina la ejecución de una y comienza la otra) o si se ejecutarán en algún momento de manera paralela.
El Memorándum agrega al final que *"Solo cuando se expliquen estas circunstancias podría operar esta 'especie de excusa legal absolutoria', impidiendo que el hecho de la división se configure como fraude"*. El presente Estudio de Impacto Ambiental del Embalse Zapallar presentado por el titular NO incluye ninguno de los aspectos descritos anteriormente, aun cuando debió por ley incorporar todos ellos.

El Embalse Zapallar es un solo proyecto que consta de una represa para la captación de aguas lluvias y sus obras aledañas que son canales de cemento que llevarán estas aguas hacia las 10.000 hectáreas de secano. El presente Estudio de Impacto Ambiental No incluye la descripción de los canales de regadío, obras aledañas del embalse y sin los cuales el proyecto no se puede ejecutar.

El titular solo menciona que el Estudio de Impacto Ambiental de los canales de cemento será presentado al SEA durante el año 2021, pero no presenta una descripción básica de los mismos: cuántos serán, territorios por los que pasarán, componentes ambientales y humanos que afectarán, etc. Es de vital importancia que todo lo referente a los canales de cemento se dé a conocer de manera inmediata a toda la comunidad, dado que estos canales de cemento trasladarán el agua acumulada en la represa hacia las tierras bajas, lo que implica la intervención directa de una mucho mayor superficie territorial en la comuna de el Carmen y además la intervención directa de los predios de la comuna de San Ignacio, ampliándose considerablemente el área de influencia y el impacto negativo en el medio humano, flora y fauna. Cabe mencionar que toda el área anteriormente mencionada es habitada por pequeños agricultores y ganaderos, está compuesto por napas subterráneas, pozos, esteros, vertientes y canales de agua utilizados por generaciones para el consumo y riego, y poseen una gran cantidad de flora silvestre como zarzamora y rosa mosqueta, que sirven de sustento económico para los habitantes de las comunas.

En conclusión, el titular del proyecto estima el ingreso del Estudio de Impacto Ambiental de los canales de cemento durante el año 2021 y no incluye una descripción de los mismos en el Estudio de Impacto Ambiental que está actualmente en evaluación, incumpliendo con la normativa legal y dejando a la ciudadanía en un completo desconocimiento sobre los impactos de las obras aledañas indispensables para el funcionamiento del proyecto. De esta manera, tanto los habitantes del sector como las autoridades con competencia ambiental NO podrán conocer los impactos de los canales al mismo tiempo que el impacto de la mega represa. Como resultado, con esta metodología de dividir el proyecto en dos NO se podrá realizar una correcta evaluación del impacto ambiental real que el Embalse Zapallar tendrá en el territorio, contraponiéndose a la ley y a los objetivos del Servicio de Evaluación Ambiental, entre los cuales se encuentra *"Asegurar la correcta incorporación del componente ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente sobre los procesos de evaluación ambiental, a través de la estandarización de criterios de evaluación".*

Por todo lo anteriormente descrito, se presume la intencionalidad de fragmentación del proyecto Embalse Zapallar, región de Ñuble, por parte del titular, con motivo de impedir que la ciudadanía y la autoridad con competencia ambiental puedan medir y evaluar la magnitud del impacto negativo de este proyecto para el medio ambiente y las poblaciones humanas de las tres comunas afectadas: San Ignacio, El Carmen y Pinto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Sobre lo observado, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*

2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este**

Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.23. Observante: Antonio Eleazar Riquelme Quinteros

Observación:

En el impacto DSO-1 "*Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos*" se solicita al titular incluir a los grupos que dependen de servicios ecosistémicos como recolección de frutas silvestres, pesca, etc. por causa de la obstrucción de caminos, sendas, cierres perimetrales de las obras, destrucción del hábitat, y emplazamiento del embalse etcétera. Evaluar el impacto y de ser necesario presentar acciones de mitigación o compensación a estos grupos que verán menoscabadas sus oportunidades de subsistencia, pormenorizar el género, rango etario y característica de la población que se dedica a estas actividades, además ¿Cómo se hacen cargo de las pérdidas económicas?, ¿Cómo se hacen cargo de la alteración de los patrones de sustentabilidad de estos grupos?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un

aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

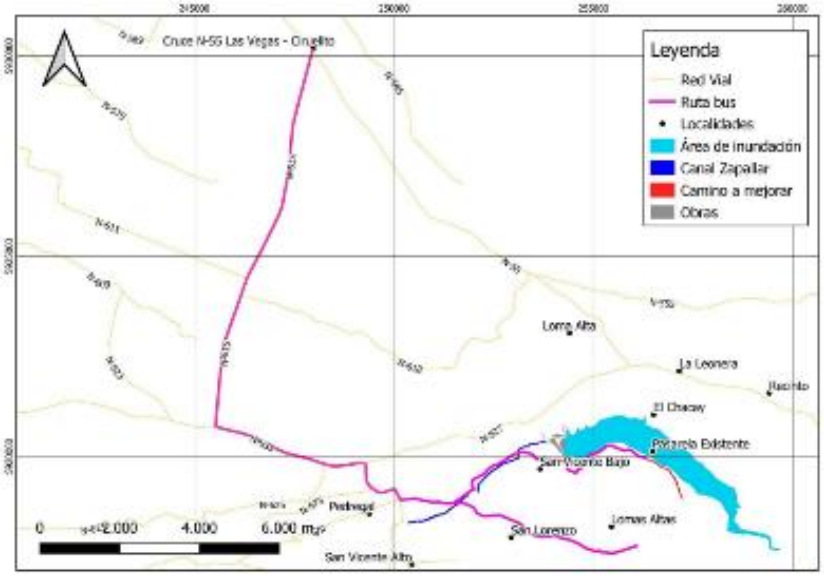
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la

	comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los

	recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada.

	Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías

	Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas,

	sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el

	cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de

	bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción

	agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.24. Observante: Antonio Eleazar Riquelme Quinteros

Observación:

En el Impacto **RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",** el titular señala "*Sin embargo, el área de superposición de la inundación representa aproximadamente solo el 0,005% de esta Reserva, que equivale a y esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto*". Independientemente del porcentaje, que equivale a 53,58 ha (Cap. 4, línea de base, pág. 690) y que como bien se señala en la línea de base es un territorio con alta biodiversidad que "*(...) está reconocido como Área bajo Protección Oficial para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y se delimita a partir de dos decretos (D.S. N°295/1974 y D.S. N°391/1978 del MINAGRI) que conforman una zona de protección de los recursos de flora y fauna, preservando a la vez la belleza del paisaje, evitar la destrucción de los suelos y proteger el hábitat del huemul (GORE Biobío, 2017)"* (1408, Cap.

4). El impacto a un espacio destinado a fines de ecología de preservación será significativo pues se destinaría a objetivos para los que no fue dispuesto, alterando drásticamente una gran cantidad de hectáreas de paisaje, biodiversidad, el río y los hábitats que dependen de él. De acuerdo a lo anterior, el titular debe sopesar la real alteración en esta zona protegida y modificar la jerarquización del impacto de "no significativa" a "significativa" y la categorización de "media" a "alta".

No es admisible que el titular le quite relevancia a la intervención medioambiental drástica en parte de una reserva (53,58 ha) que la UNESCO, define como "*sitios destinados a conciliar la conservación de la biodiversidad y la actividad humana mediante el uso sostenible de los recursos naturales. Reflejan el objetivo fundamental de la UNESCO de fomentar prácticas innovadoras de desarrollo sostenible y luchar contra la pérdida de biodiversidad, acompañando a las comunidades y a los Estados Miembros en su labor de comprender, apreciar y salvaguardar el medio ambiente vivo de nuestro planeta*." (https://es.unesco.org/news/dieciocho-nuevas-reservas-ingresan-red-mundial-reservas-biosfera-unesco). Ninguno de estos postulados se cumple en este caso, el proyecto no es sostenible, tendrá un alto impacto en la biodiversidad, no es sostenible, por el contrario, modificará el curso de un río, depredará bosques, especies de flora y fauna, hábitats, entre otros impactos graves. En consecuencia, se reitera que el titular valore la real magnitud de este impacto el que, además será irreversible.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al proyecto se tuvo en consideración la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Sobre ello se identifica lo siguiente:

Análisis del componente paisaje: RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

Se aclara que fue evaluado el impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, ya que en todos los componentes se encuentra dentro del Área de Influencia, que se presenta a continuación, presentando de forma particular lo asociado a "Vida Silvestre", en este caso incluyen los siguientes impactos con su respetiva jerarquización:

Tabla: Impactos significativos sobre la vida silvestre

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat para la Fauna	FAT-1	-61	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 12: Impactos significativos sobre la vida silvestre. Adenda excepcional.

Flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética:

Tabla: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 13: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética. Adenda excepcional.

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección"*.

Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3		
		Indicador

Variables	Justificación	Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación
Abundancia(Ab)		4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3

Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)	n/a	5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

ii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos

indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemules en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.25. Observante: Antonio Eleazar Riquelme Quinteros

<u>Observación</u>:

A) El titular en el capítulo 8 "*Medidas de mitigación, reparación y compensación*" no menciona medidas de mitigación para el componente "*Recurso visual paisaje*" el que se verá gravemente afectado en los dos aspectos que el SEA exige que se consideren cuando un proyecto alteraría significativamente este componente ambiental, las cuales son: "*La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, y la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico*" (Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA, pág. 18), como ambos aspectos se aplican en este proyecto, por consiguiente, los impactos en este componente que expone el EIA son significativos, se pide al titular que describa las medidas de mitigación para el mismo.

Además, se plantean algunas interrogantes a continuación:
- Debido a la muralla del embalse, el encajonamiento e inundación del embalse se bloquearán vistas o se perderá belleza escénica ¿Qué acciones plantea el titular para mitigar esta intrusión visual significativa? ¿De qué modo el titular va a mitigar la artificialidad de la construcción del embalse y de las obras anexas como tuberías, sala de máquinas, canales, tendidos eléctricos, entre otras invenciones?

- En caso de que se construya el embalse el elemento escénico predominante serán las obras y posteriormente el embalse inundado lo que focalizará la atención de los observadores con los nuevos elementos dominantes, así mismo como se plantea "*Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez."* (Capítulo 5, "Predicción y evaluación de impactos" pág. 137) ¿Qué medida propone el titular para que una construcción tan intrusiva e incompatible con el entorno natural se complemente con la estética del paisaje natural?

- De acuerdo a la Guía del Servicio de Evaluación Ambiental sobre Valor Paisajístico "*En la zona del embalse, la inundación elimina atributos biofísicos del paisaje como suelo, vegetación y fauna*" (74) y el estudio reconoce la pérdida de atributos biofísicos, ¿Qué medidas de mitigación significativas se proponen? También como se plantea en la guía del SEA "*El atributo agua se modifica, ampliándose en la zona del embalse y reduciéndose aguas abajo producto de la disminución del caudal del río*." (74). ¿Qué planes de mitigación propone el titular para impedir que la alteración del caudal debido al embalsamiento y desvío de las aguas del río Diguillín modifique el valor paisajístico aguas abajo y medidas que no impacten la flora, la vegetación y el suelo?

- Respecto del impacto en 53,58 ha de la Reserva de la Biosfera, el titular debe exponer acciones que eviten dañar este espacio destinado a la preservación ecológica.

B) En el **Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos"** (Cap. 5 "Predicción y evaluación de impactos ambientales", pág. 138) se plantea que *"(...) Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.)*" (Ibídem 139). El titular describe este impacto de forma superficial lo que impide que se dimensione realmente la magnitud del impacto, por consiguiente, el titular debe pormenorizar la magnitud de las alteraciones como consecuencia de la probable construcción del

embalse y de las obras anexas, en especial detallar las obras que impactarán. A la vez, el titular debe nombrar las zonas que se verán afectadas por el impacto "*Pérdida de atributos biofísicos*" y detallar cómo se verán afectadas, asimismo cómo la pérdida de atributos biofísicos tendría otros impactos acumulativos como en otros componentes ambientales y en los servicios ecosistémicos del sector, en la economía de los grupos humanos y en las costumbres y modos de vida de estos.

C) Respecto del Impacto DDG-1, en el EIA la variable "Extensión", se dice que "(*…) el alojamiento de los trabajadores será en formato campamento cercano al proyecto*" (Cap. 5 "*Predicción y evaluación de impactos ambientales*", pág. 149). El titular debe pormenorizar lo siguiente: ubicación del campamento, detalle de instalaciones, como: infraestructura de este, disposición, abastecimiento, eliminación de desechos orgánicos, plan de manejo ecológico de residuos, condiciones de higiene, salud, medidas de seguridad, riesgos para la población residente, medidas preventivas, protocolos, horarios de funcionamiento. También se pide detallar al titular el suministro de agua para la población del campamento, iluminación que no afecte a la flora y la fauna, qué tipo de calefacción usará y que no sea contaminante, entre otros aspectos que debiera mencionar.

D) Sobre el Impacto DDG-1 **"Alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones",** que según el EIA "*La llegada de trabajadores durante la fase de construcción del proyecto implicará un aumento proporcional de la población (incremento promedio de 400 personas y un peak de 800 personas). De esto, se espera que el 20% se obtenga de mano de obra local no calificada y semi calificada*." (Cap. 5 "Predicción y evaluación de impactos ambientales", pág. 149). El titular debe detallar cómo garantizará que ese 20% de la mano de obra será local. También debe especificar cuánto de ese 20% será mano de obra local calificada, y a qué se refiere con mano de obra calificada, qué tipos de trabajos están en esa categoría, y cuánto de ese porcentaje será no calificado y qué tipos de labores están en la categoría de "no calificados". Además, debe exponer si cuenta con un catastro de personas que puedan desempeñar labores calificadas en el contexto local.

También si en un contexto de alta ruralidad donde no existen oportunidades de adquirir competencias laborales, la empresa proporcionará capacitaciones a los trabajadores y oportunidades de desarrollo laboral. Otro aspecto relevante es el rango de sueldos, y la temporalidad de los trabajos, si comparativamente la oferta laboral de la empresa suplirá los ingresos de las labores productivas, que forman parte intrínseca del modo de vida de los habitantes, y que se verían interrumpidas irreversiblemente por la construcción del embalse como son el turismo, comercio estacional, agricultura, venta de verduras y hortalizas, pequeña ganadería, recolección de frutos silvestres, entre otras actividades.

E) En el EIA, el Impacto RVP-1 "*Artificialidad del paisaje por incorporación de obras*" (Cap. 5, "*Predicción y evaluación de impactos ambientales*" pág. 137), se expone que *"(…) Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez*" (Ídem). Y en uno de los párrafos siguientes se dice que "*Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente*" (Ídem). Se evidencia una incoherencia pues si el espejo de agua no es constante es evidente que tendrá la artificialidad del paisaje por la incorporación de obras será un impacto visual altamente significativo y tales obras de ningún modo armonizarían con el paisaje natura. Además, frases como: *"(…) probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje" (ídem), o "(…) puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes*" (Ídem), relativizan el impacto real que tendría esta obra en el paisaje. Se solicita la titular coherencia y claridad en el lenguaje y no relativizar la dimensión del impacto pues tal como está redactado el impacto RVP-1 demuestra ambigüedad y falta de rigor en la exposición.

En esta misma línea, debido a que las obras repercuten de forma drástica e irreversible en otros componentes ambientales como flora y fauna, y medio humano, generando otros impactos asociados, que la artificialidad del paisaje traería, como alteración a los sistemas de vida y grupos humanos (en los planos económicos, social, cultural

y costumbres) que viven en los sectores aledaños a las obras se pide que se evalué y justifique la variable impacto "No sinérgico" a "sinérgico" y de intensidad "moderada" a "alta". Al mismo tiempo la artificialidad de estas obras afectará a todas las personas que usan el río y a la naturaleza como lugar de esparcimiento, recreación o crecimiento espiritual, o en su dimensión económica, entre otras.

F) Respecto del mismo Impacto DDG-1, en la justificación de la variable "Carácter" se expresa que "*La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones es de carácter negativo, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Se prevé que durante la operación no se vea intervenida la población del área de influencia*." (Cap. 5 "*Predicción y evaluación de impactos ambientales*", pág. 149). El titular debe justificar cuáles son las razones para prever que la población del área de influencia no se verá afectada y por qué se define que la extensión de este impacto es simplemente local y no se amplía al área de influencia si se considera lo siguiente:

El SEA en "*Área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA"* expresa que: "*Las áreas de influencia se extenderán desde el punto o área de ubicación de los factores del proyecto, o punto de origen, hasta el extremo geográfico donde ya no es posible detectar la alteración. Es decir, en el límite del área de influencia la condición ambiental se iguala a la situación sin proyecto y, por lo tanto, ya no es posible percibir el impacto*" (pág. 18).

De acuerdo a lo anterior la población de trabajadores que fluctuaría en un promedio de 400 personas y un peak de 800 personas, y que se alojarían en un campamento cercano al proyecto (Ídem) inevitablemente la intervención de esta población se extendería al área de influencia pues ocuparían los servicios públicos que usa habitualmente la población del área de influencia. Por consiguiente, el titular debe pormenorizar los alcances del impacto en este ámbito, cómo afectaría esta cantidad de población flotante en los servicios de salud pública, postas, hospital, registro civil, banco, cajeros automáticos y otros servicios públicos o lugares de esparcimiento usados por la población del área de influencia y que serían susceptibles de ser colapsados por la cantidad de trabajadores que llegarían a la zona de otros lugares del país. El titular debe tener en cuenta además que debido a que en el área de influencia la cantidad de población es reducida y escasamente variable los servicios que se ofrecen a la población están dimensionados para una cantidad de personas acotadas y no para un uso de carácter masivo urbano.

En relación a la variable sinergia del Impacto DDG-1, se describe este impacto como "No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada sin consecuencia de otros efectos" (ídem). El titular debe cambiar el impacto a "Sinérgico" pues como se explica este impacto afectaría no solo el ámbito local sino también a la población del área de influencia. Por otra parte, el titular en el estudio explicita que este impacto será irreversible en la fase de construcción y que el grado de alteración será significativo (ídem), por consiguiente, por lo cual se solicita evaluar la variable de impacto "moderado" a "alto", por las razones explicadas Y de "no significativo" a significativo por las razones mencionadas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la pregunta "A) El titular en el capítulo 8 "*Medidas de mitigación, reparación y compensación*" no menciona medidas de mitigación para el componente "*Recurso visual paisaje*" el que se verá gravemente afectado en los dos aspectos que el SEA exige que se consideren cuando un proyecto alteraría significativamente este componente ambiental, las cuales son: "*La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, y la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico*" (Guía

para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA, pág. 18), como ambos aspectos se aplican en este proyecto, por consiguiente, los impactos en este componente que expone el EIA son significativos, se pide al titular que describa las medidas de mitigación para el mismo."

"*Además, se plantean algunas interrogantes a continuación:*
- Debido a la muralla del embalse, el encajonamiento e inundación del embalse se bloquearán vistas o se perderá belleza escénica ¿Qué acciones plantea el titular para mitigar esta intrusión visual significativa? ¿De qué modo el titular va a mitigar la artificialidad de la construcción del embalse y de las obras anexas como tuberías, sala de máquinas, canales, tendidos eléctricos, entre otras invenciones?"
En caso de que se construya el embalse el elemento escénico predominante serán las obras y posteriormente el embalse inundado lo que focalizará la atención de los observadores con los nuevos elementos dominantes, así mismo como se plantea "Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez." (Capítulo 5, "Predicción y evaluación de impactos" pág. 137) ¿Qué medida propone el titular para que una construcción tan intrusiva e incompatible con el entorno natural se complemente con la estética del paisaje natural?"

De acuerdo a la Guía del Servicio de Evaluación Ambiental sobre Valor Paisajístico "En la zona del embalse, la inundación elimina atributos biofísicos del paisaje como suelo, vegetación y fauna" (74) y el estudio reconoce la pérdida de atributos biofísicos, ¿Qué medidas de mitigación significativas se proponen? También como se plantea en la guía del SEA "El atributo agua se modifica, ampliándose en la zona del embalse y reduciéndose aguas abajo producto de la disminución del caudal del río." (74). ¿Qué planes de mitigación propone el titular para impedir que la alteración del caudal debido al embalsamiento y desvío de las aguas del río Diguillín modifique el valor paisajístico aguas abajo y medidas que no impacten la flora, la vegetación y el suelo?"

Paisaje
Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas,

probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.	n/a	3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1

Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1

(Ca)			
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4

Estado Actual (Ea)	n/a	3	5	3	n/a	5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización

RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

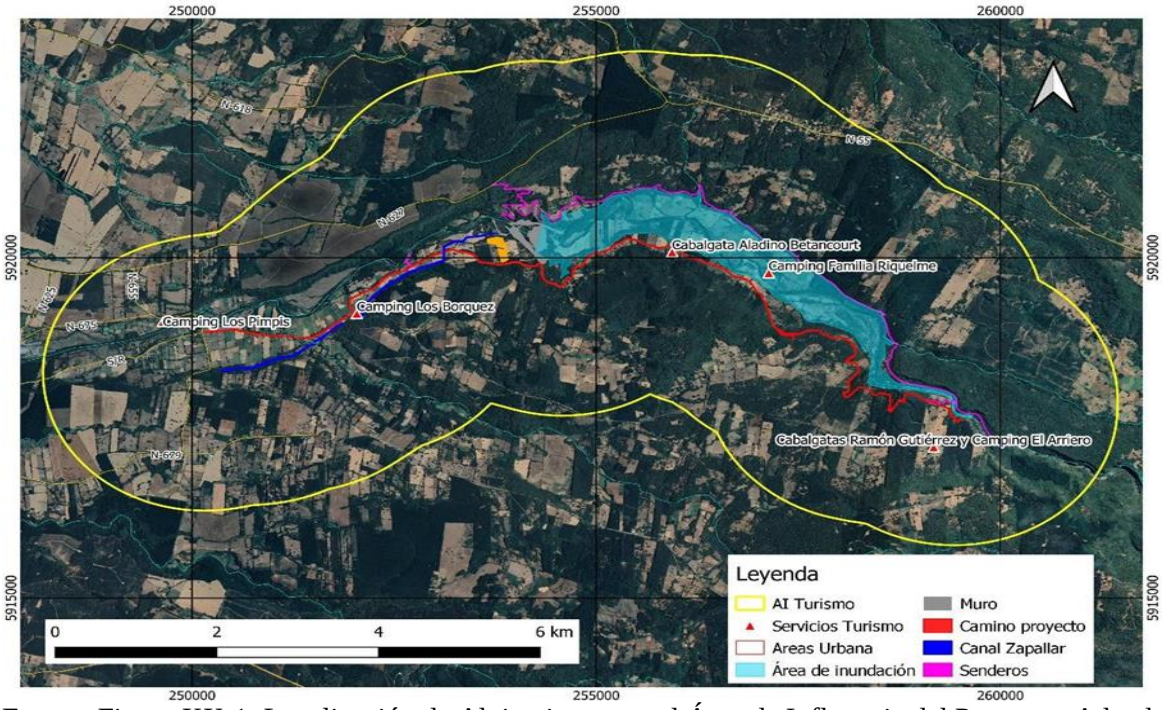
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

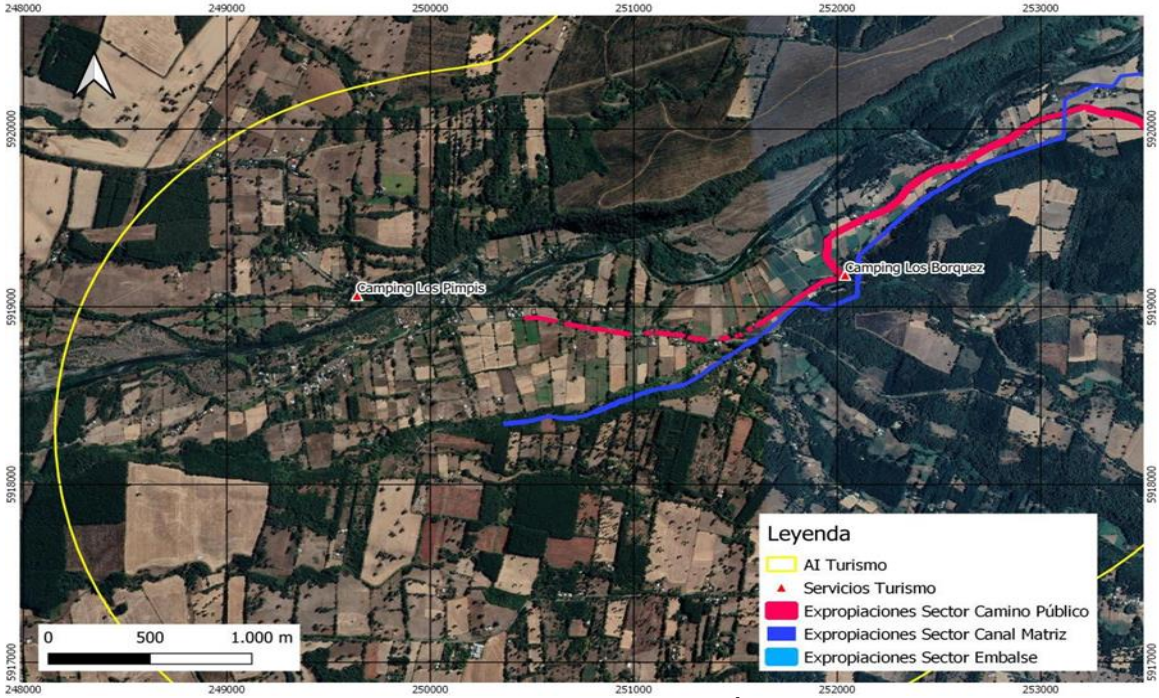
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

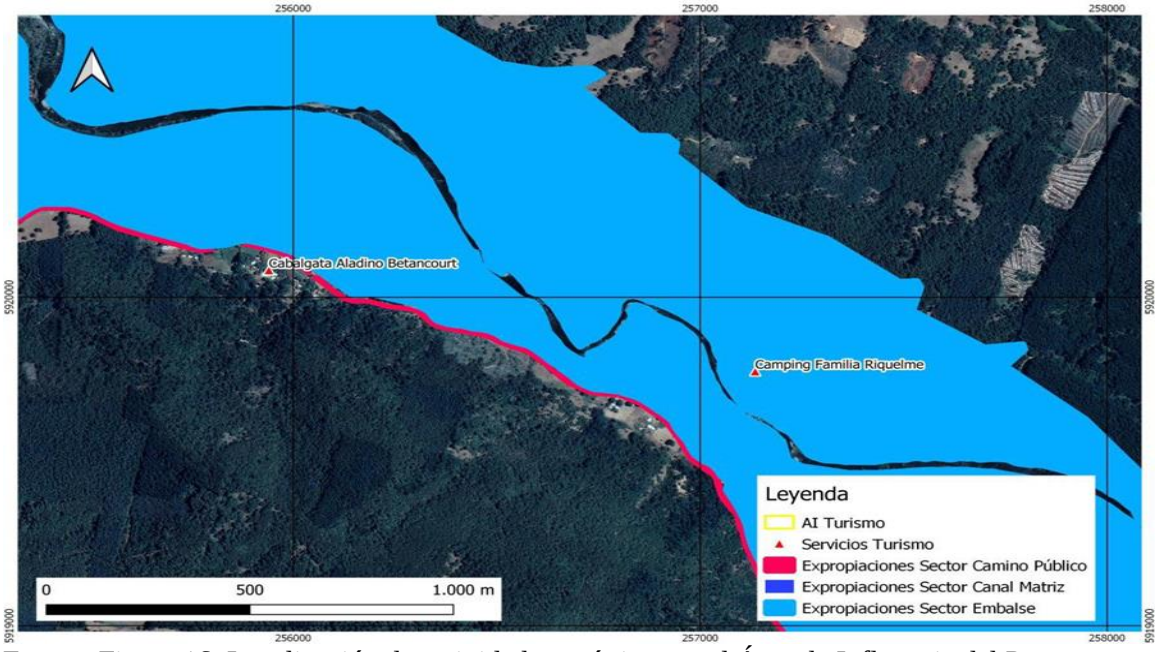
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la pregunta "- *Respecto del impacto en 53,58 ha de la Reserva de la Biosfera, el titular debe exponer acciones que eviten dañar este espacio destinado a la preservación ecológica*."

Análisis del componente paisaje: RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera

Este impacto no significativo se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los

Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona. A continuación, se presenta una tabla de la ponderación del impacto analizado.

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no		1

	es significativa.		
MI		n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

Se aclara que fue evaluado el impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, ya que en todos los componentes se encuentra dentro del Área de Influencia, que se presenta a continuación, presentando de forma particular lo asociado a "Vida Silvestre", en este caso incluyen los siguientes impactos con su respetiva jerarquización:

Tabla: Impactos significativos sobre la vida silvestre

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	FVT-1	-68	Adverso	Significativo

terrestre	alteración diversidad alfa	(CM)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Hábitat para la Fauna	FAT-1	-61	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 12: Impactos significativos sobre la vida silvestre. Adenda excepcional.

Flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética:

Tabla: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética

			Valor	Tipo	

Componente	Impacto Ambiental	Código	IA	impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

	Diguillín				

Fuente: Tabla 13: Impactos significativos sobre la flora y fauna en peligro de extinción, en riesgo y vulnerable con alta diversidad genética. Adenda excepcional.

En el caso de los impactos el proyecto presenta medidas para abordar dicho impacto.

En relación a las especies de fauna silvestre (huemules, güiñas y pumas), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemul, puma y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación.

Respecto a la pregunta "*B)* *En el* ***Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos"*** *(Cap. 5 "Predicción y evaluación de impactos ambientales", pág. 138) se plantea que "(…) Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.)" (Ibídem 139). El titular describe este impacto de forma superficial lo que impide que se dimensione realmente la magnitud del impacto, por consiguiente, el titular debe pormenorizar la magnitud de las alteraciones como consecuencia de la probable construcción del embalse y de las obras anexas, en especial detallar las obras que impactarán. A la vez, el titular debe nombrar las zonas que se verán afectadas por el impacto "Pérdida de atributos biofísicos" y detallar cómo se verán afectadas, asimismo cómo la pérdida de atributos biofísicos tendría otros impactos acumulativos como en otros componentes ambientales y en los servicios ecosistémicos del sector, en la economía de los grupos humanos y en las costumbres y modos de vida de estos*."

En relación a lo consultado se aclara que para el Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Por otro lado, es importante destacar que la eventual pérdida de atributos biofísicos tendría otros impactos acumulativos, por lo que se define un efecto sinérgico, como la Pérdida de Hábitat para la Fauna y Bosque nativo de preservación fragmentado.

Según la evaluación de impacto que se acompaña a continuación, el impacto tiene una jerarquización de "No Significativo".

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2. Adenda excepcional.

Tabla: Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-2	
	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	3	3
Estado Actual (Ea)	5	3
Rareza (R)	2	2
Fragilidad (F)	3	3
Diversidad (D)	3	3
Significancia (Sig)	3	3
Valor RA	3,2	2,8
Jerarquía	Media	Media

Fuente: Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Tabla: Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34

Fuente: Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

Tabla: Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Jerarquización del Impacto, Adenda excepcional.

Respecto a la pregunta "*C)* *Respecto del Impacto DDG-1, en el EIA la variable "Extensión", se dice que "(...) el alojamiento de los trabajadores será en formato campamento cercano al proyecto" (Cap. 5 "Predicción y evaluación de impactos ambientales", pág. 149). El titular debe pormenorizar lo siguiente: ubicación del campamento, detalle de instalaciones, como: infraestructura de este, disposición, abastecimiento, eliminación de desechos orgánicos, plan de manejo ecológico de residuos, condiciones de higiene, salud, medidas de seguridad, riesgos para la población residente, medidas preventivas, protocolos, horarios de funcionamiento. También se pide detallar al titular el suministro de agua para la población del campamento, iluminación que no afecte a la flora y la fauna, qué tipo de calefacción usará y que no sea contaminante, entre otros aspectos que debiera mencionar.*"

El alojamiento de los trabajadores será en las comunas del área de influencia Proyecto y en Chillán, capital regional**, por lo cual no se contempla instalación y habilitación de campamento.**

Respecto a la pregunta "D) *Sobre el Impacto DDG-1* ***"Alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones",*** *que según el EIA "La llegada de trabajadores durante la fase de construcción del proyecto implicará un aumento proporcional de la población (incremento promedio de 400 personas y un peak de 800 personas). De esto, se espera que el 20% se obtenga de mano de obra local no calificada y semi calificada." (Cap. 5 "Predicción y evaluación de impactos ambientales", pág. 149). El titular debe detallar cómo garantizará que ese 20% de la mano de obra será local. También debe especificar cuánto de ese 20% será mano de obra local calificada, y a qué se refiere con mano de obra calificada, qué tipos de trabajos están en esa categoría, y cuánto de ese porcentaje será no calificado y qué tipos de labores están en la categoría de "no calificados". Además, debe exponer si cuenta con un catastro de personas que puedan desempeñar labores calificadas en el contexto local.*

También si en un contexto de alta ruralidad donde no existen oportunidades de adquirir competencias laborales, la empresa proporcionará capacitaciones a los trabajadores y oportunidades de desarrollo laboral. Otro aspecto relevante es el rango de sueldos, y la temporalidad de los trabajos, si comparativamente la oferta laboral de la empresa suplirá los ingresos de las labores productivas, que forman parte intrínseca del modo de vida de los habitantes, y que se verían interrumpidas irreversiblemente por la construcción del embalse como son el turismo, comercio estacional, agricultura, venta de verduras y hortalizas, pequeña ganadería, recolección de frutos silvestres, entre otras actividades."

Se indica que la mano de obra calificada corresponde a aquella que posee ciertas habilidades de tipo profesional o técnico que son requisitos indispensables para realizar su tarea dentro del proceso productivo. En relación a **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Asociado a ello el proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario asociado a la contratación de mano de obra local, lo que se expone a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del proyecto.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento.

	Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual.

	Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados.

	Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Respecto a la pregunta "*E)* *En el EIA, el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (Cap. 5, "Predicción y evaluación de impactos ambientales" pág. 137), se expone que "(…) Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez" (Ídem). Y en uno de los párrafos siguientes se dice que "Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente" (Ídem). Se evidencia una incoherencia pues si el espejo de agua no es constante es evidente que tendrá la artificialidad del paisaje por la incorporación de obras será un impacto visual altamente significativo y tales obras de ningún modo armonizarían con el paisaje natura. Además, frases como: "(…) probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje" (ídem), o "(…) puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes" (Ídem), relativizan el impacto real que tendría esta obra en el paisaje. Se solicita la titular coherencia y claridad en el lenguaje y no relativizar la dimensión del impacto pues tal como está redactado el impacto RVP-1 demuestra ambigüedad y falta de rigor en la exposición.*

En esta misma línea, debido a que las obras repercuten de forma drástica e irreversible en otros componentes ambientales como flora y fauna, y medio humano, generando otros impactos asociados, que la artificialidad del paisaje traería, como alteración a los sistemas de vida y grupos humanos (en los planos económicos, social, cultural y costumbres) que viven en los sectores aledaños a las obras se pide que se evalué y justifique la variable impacto "No sinérgico" a "sinérgico" y de intensidad "moderada" a "alta". Al mismo tiempo la artificialidad de estas obras afectará a todas las personas que usan el río y a la naturaleza como lugar de esparcimiento, recreación o crecimiento espiritual, o en su dimensión económica, entre otras."

Sobre lo observado se contextualiza la observación, entendiendo que se refiere a la "laguna artificial" y se alude a la fase de operación, ya que durante la fase de construcción no se realizará acumulación de agua. En la fase de operación, en los meses de acumulación de agua, mayo a septiembre, el agua embalsada presentará en septiembre la mayor cantidad de agua y en los meses restantes se entregará agua para riesgo, disminuyendo el agua embalsada.

Se aclara que en el Capítulo 5 del EIA se **presenta el análisis de los impactos sinérgicos**, donde se realizó un buffer de 20 km, a lo cual solo se encuentra el proyecto "Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán", comuna de Coihueco, el cual se encuentra aprobado desde el 03 de junio de 2015.

Sobre lo indicado se solicitó en la evaluación ambiental indicar la distancia a la que se encuentra el proyecto Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán respecto al áreas de influencia del proyecto y al emplazamiento del mismo.

Respecto a lo reiterado se indica que el proyecto Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán se encuentra a 19 km aproximadamente según la información publicada en la DIA REGULARIZACIÓN EJECUCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Y OBRAS EN PARQUE RECREATIVO CHILLÁN, por lo que se encuentra dentro del AI de los Proyectos que cuentan con RCA vigente, por lo que se realizó el análisis del efecto sinérgico, y como se indicó anteriormente, no presenta efecto sinérgico de ninguno de los componentes ambientales, ya que las áreas de influencia de ambos proyectos están separados por más de 15 km

Se aclara que respecto a los siguientes componentes no se verifica efecto sinérgico ya que no hay intersección entre las áreas de influencia del Proyecto Zapallar y Regularización Ejecución Planta De Tratamiento De Aguas Servidas Y Obras En Parque Recreativo Chillán

Tabla: Distancias entre AI de proyectos con RCA Vigente

Componente	Distancia entre AI Proyecto Zapallar y Proyecto y Regularización Ejecución Planta De Tratamiento De Aguas Servidas Y Obras En Parque Recreativo Chillán
Calidad del Aire	15,4 km
Niveles de Ruido y Vibraciones	16,3 km
Geología	18,8 km
Geomorfología	18,8 km
Áreas de Riesgos Geológicos y Geomorfológicos	18,8 km
Hidrología	18,4 km
Hidrogeología	18,5 km
Suelo	18,9 km
Flora y Vegetación Terrestre	18,5 km
Hongos	18,5 km
Fauna Terrestre	17,7 km
Calidad de Agua y Sedimentos	17,8 km
Flora y Fauna Acuática	17,8 km
Patrimonio Cultural y Arqueología	18,9 km
Paleontología	18,9 km
Paisaje	16,8 km
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación	18,9 km
Atractivos Naturales o Culturales y sus Interrelaciones (Turismo)	16,7 km

Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial	18,9
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	16,4 km

Fuente: Tabla 49: Distancias entre AI de proyectos con RCA Vigente. Segunda Adenda Complementaria.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva

Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

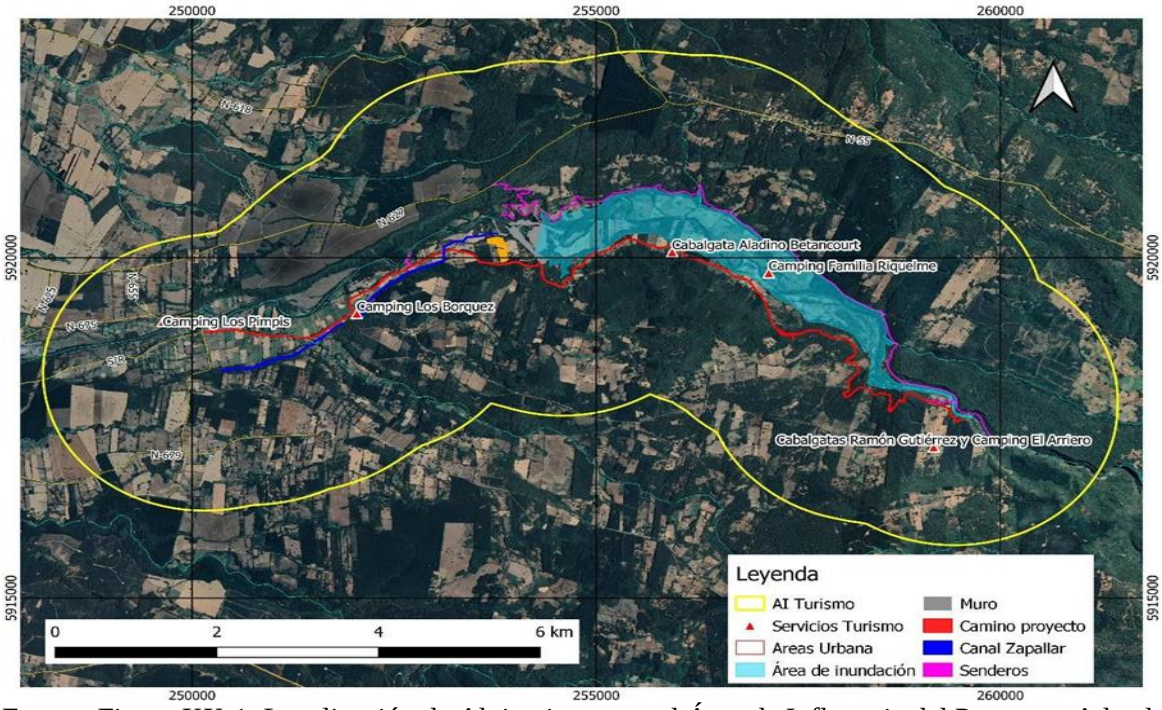
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

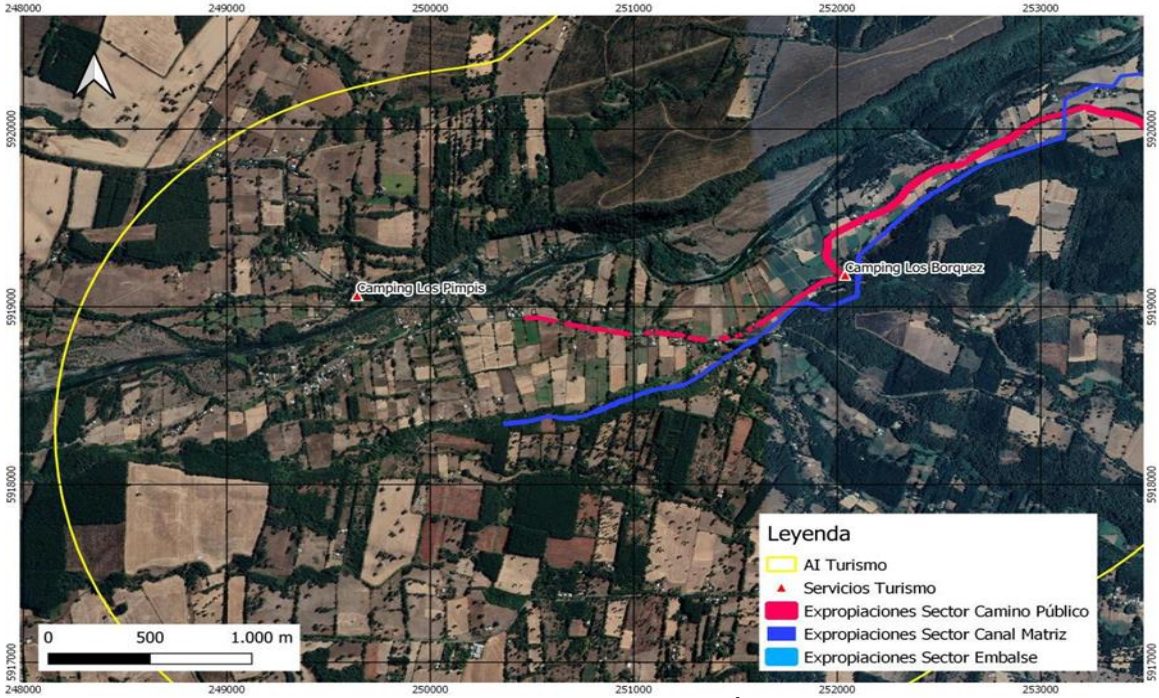
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

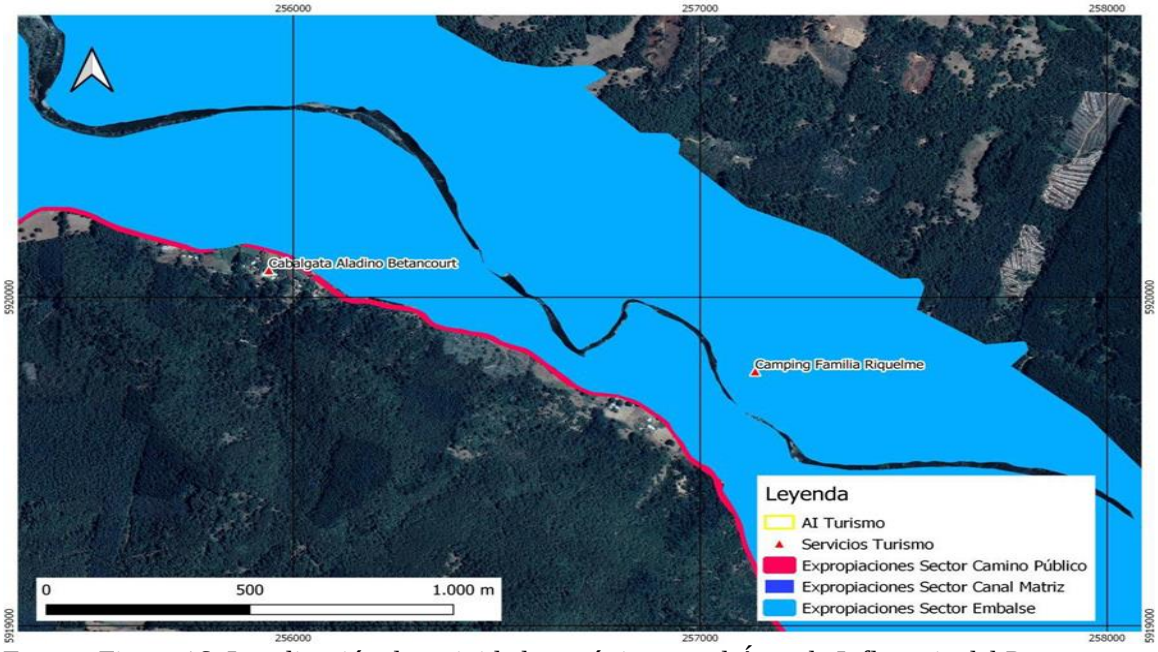
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la pregunta "F) Respecto del mismo Impacto DDG-1, en la justificación de la variable "Carácter" se expresa que "*La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones es de carácter negativo, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Se prevé que durante la operación no se vea intervenida la población del área de influencia*." (Cap. 5 "*Predicción y evaluación de impactos ambientales*", pág. 149). El titular debe justificar cuáles son las razones para prever que la población del área de influencia no se verá afectada y por qué se define que la extensión de este impacto es simplemente local y no se amplía al área de influencia si se considera lo siguiente:

El SEA en "*Área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA"* expresa que: "*Las áreas de influencia se extenderán desde el punto o área de ubicación de los factores del proyecto, o punto de origen, hasta el extremo geográfico donde ya no es posible detectar la alteración. Es decir, en el límite del área de influencia la condición ambiental se iguala a la situación sin proyecto y, por lo tanto, ya no es posible percibir el impacto*" (pág. 18).

De acuerdo a lo anterior la población de trabajadores que fluctuaría en un promedio de 400 personas y un peak de 800 personas, y que se alojarían en un campamento cercano al proyecto (Ídem) inevitablemente la intervención de esta población se extendería al área de influencia pues ocuparían los servicios públicos que usa habitualmente la población del área de influencia. Por consiguiente, el titular debe pormenorizar los alcances del impacto en este ámbito, cómo afectaría esta cantidad de población flotante en los servicios de salud pública, postas, hospital, registro civil, banco, cajeros automáticos y otros servicios públicos o lugares de esparcimiento usados por la población del área de influencia y que serían susceptibles de ser colapsados por la cantidad de trabajadores que llegarían a la zona de otros lugares del país. El titular debe tener en cuenta además que debido a que en el área de influencia la cantidad de población es reducida y escasamente variable los servicios que se ofrecen a la población están dimensionados para una cantidad de personas acotadas y no para un uso de carácter masivo urbano."

"*En relación a la variable sinergia del Impacto DDG-1, se describe este impacto como "No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada sin consecuencia de otros efectos" (ídem). El titular debe cambiar el impacto a "Sinérgico" pues como se explica este impacto afectaría no solo el ámbito local sino también a la población del área de influencia. Por otra parte, el titular en el estudio explicita que este impacto será irreversible en la fase de construcción y que el grado de alteración será significativo (ídem), por consiguiente, por lo cual se solicita evaluar la variable de impacto "moderado" a "alto", por las razones explicadas Y de "no significativo" a significativo por las razones mencionadas*.""

En el caso de **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el proyecto no considera alojamiento en campamentos, por lo que no generarán un aumento en la demanda de los suministros básicos, además el agua potable será adquirida a proveedores autorizados, no de la red pública, asimismo con la energía, el proyecto se encuentran dentro de la zona de concesión eléctrica de la empresa Copelec, por lo que se utilizará de ahí la energía eléctrica, además de distintos grupos generadores, finalmente, las aguas servidas serán tratadas con dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas que se instalarán para la construcción del Proyecto. Por lo anterior es que el impacto se genera de manera local y no es sinérgico.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en

el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones

respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la

aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.26. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín

Observación:

Observación referida al Medio humano "*Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI*".

El titular en el impacto DSO-1 reconoce "*la afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales*". Sin embargo, la significancia otorgada en el estudio es "no

significativa". Revisando en particular las medidas compensatorias de quienes no serán reasentados, estas medidas son insuficientes considerando las formas de vida de quienes viven en los lotes sujetos a expropiación. Se mencionan medidas tales como "*subsidios a la compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera*". No obstante, aquellas familias no reasentadas que serán sujetas a expropiaciones entre 25% y 75% tendrán una reducción significativa de sus tierras que afecta la mantención de actividades económicas centrales, que además significan un fuerte arraigo cultural y fundante de la identidad territorial de las familias (por ejemplo, en el caso de familias que viven de la pequeña ganadería). Frente a esto, se solicita al titular establecer medidas que sean efectivas para este segmento de expropiados/as.

Por lo cual se solicita realizar la evaluación del impacto DSO-1 considerando lo anteriormente señalado y ser necesario evaluar las medidas compensatorias propuestas por el titular.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se

encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

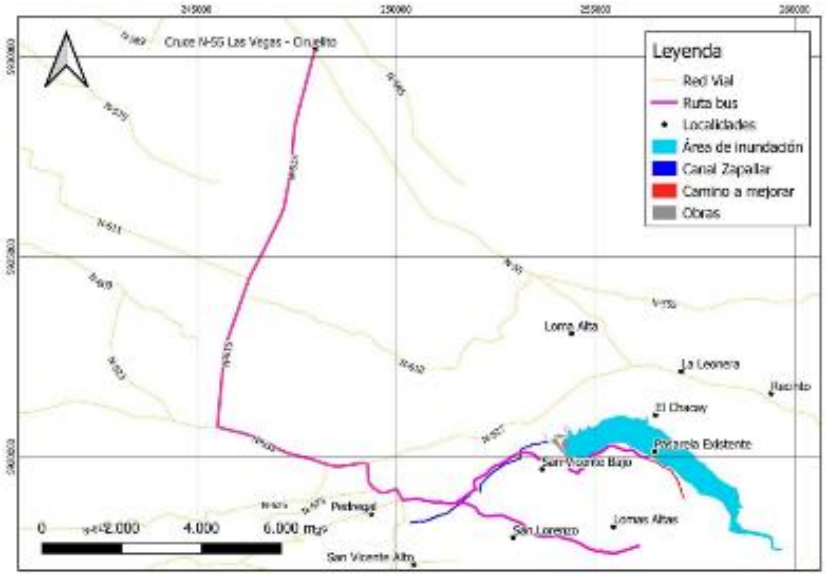
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.

Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje

	Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **Oportunidad:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente,

	es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.

Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe

	instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética

	estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en

	el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos

	económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de

	compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres

	de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de

	compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del

	interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los

	subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres

	de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la

	implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la

construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento

	• Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto. Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m. La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

<table>
<tr><td></td><td>Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m²)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

Forma: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento

Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.27. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín

Observación:

Para la operación del embalse, se plantea el uso durante los meses de junio a septiembre, del derecho eventual consuntivo por 100 millones de m^3 que posee la DOH (otorgado por la DGA en 1998), en tanto existan excedentes naturales en el río por sobre los derechos existentes y los requerimientos ambientales. Sin embargo, en ninguna parte del proyecto se establece el mecanismo que será utilizado para distribuir estos 100 millones de m^3 entre los/as regantes beneficiados/as y tampoco se señala la proporción que correspondería a los posibles beneficiados/as. Diferentes estudios han apuntado a una alta concentración y desigualdad en la distribución de los derechos de aprovechamiento de agua en el país. Por lo anterior, se solicita al titular aclarar los mecanismos de distribución de las aguas captadas por el embalse destinadas a riego y, además, establecer los agricultores/as beneficiarios/as de dicha distribución.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El proyecto indica que se tiene previsto la construcción de dos estaciones fluviométricas (unas aguas arriba del embalse y la otra abajo de la descarga del proyecto al Río Diguillín), con el objetivo de registrar los volúmenes de agua que ingresan al embalse y la regulación de la entrega de derechos de agua de terceros y de la DOH para otros usos, como sistemas APR. Así como también, complementar la red hidrométrica de la Dirección General de Aguas a nivel nacional.

El mecanismo que será utilizado para distribuir los 100 millones de m^3 entre los/as regantes beneficiados/as no se encuentra definido en el presente EIA pues corresponde a la segunda etapa del Proyecto. Como se menciona en el acápite 2.8 del EIA: la segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3/s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a*

10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las

potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el

proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Sobre lo observado, es relevante aclarar que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.28. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín

Observación:

En el Cap.2. del estudio de impacto ambiental, el titular menciona que "*el inicio de ejecución del Proyecto corresponderá a la adjudicación del contrato de la Concesión del Proyecto para la fase de construcción, aproximadamente el segundo semestre de 2023*". Sin embargo, en ninguno de los capítulos del proyecto se hace mayor mención a las características de la modalidad de concesión del proyecto de embalse.

Por lo anterior, se hace necesario que el titular explicite los montos de subsidios estatal que serán destinados al proyecto y el porcentaje que deberá ser aportado por la concesionaria.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El titular indica que los detalles de la licitación para la concesión del proyecto para la fase de construcción es responsabilidad exclusiva de la Dirección de Obras Hidráulicas, ellos publicarán las bases de licitación y desarrollarán el proceso de adjudicación una vez aprobado el Proyecto por el SEIA.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)

- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.29. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín

<u>Observación</u>:

1. En la caracterización de la línea de base del AI, se señala que se realizó un estudio y entrevistas en profundidad a informantes claves de la comuna a nivel de autoridad como también a informantes claves de los sectores, la primera observación al titular es ¿bajo qué criterios seleccionan a estos informantes claves?, ¿cuál es la real representatividad de dicha muestra?

2. La segunda observación va orientada a la deficiencia en cuanto a la calidad de la información entregada y el escaso contenido representativo de este, en la dimensión bienestar social básico, donde según las propias guías del SEA para línea de base, área de influencia se debe considerar la Salud como pilar fundamental, si en el sector existen tres postas ¿por qué no se consideró la información respecto a la epidemiología de la población? considerando que como el titular señala, el gran porcentaje de habitantes es adulto mayor, por lo que sin conocer las patologías que tienen mayor prevalencia ¿cómo es que se puede evaluar un impacto significativo para el medio humano?

3. En consecuencia, se le solicita al titular que se incorpore un mapa epidemiológico del sector, con datos actualizados, en base a los censos que cada establecimiento de salud realiza y que evalué los impactos que esto ocasionará de manera particular en **cada grupo familiar de acuerdo a las patologías preexistentes** y por consiguiente las medidas idóneas y proporcionales al impacto ocasionado.

Solicitud estudio epidemiológico y cómo la construcción del embalse afectará en diversas patologías en sus diferentes etapas (estudio, construcción, operacional) para evidenciar el real impacto que generará, ya que, sin considerar los aspectos de salud física y emocional, no se puede justificar que no habrá impactos significativos, como plantea el estudio.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*1. En la caracterización de la línea de base del AI, se señala que se realizó un estudio y entrevistas en profundidad a informantes claves de la comuna a nivel de autoridad como también a informantes claves de los sectores, la primera observación al titular es ¿bajo qué criterios seleccionan a estos informantes claves?, ¿cuál es la real representatividad de dicha muestra?*"

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.

Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.

Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

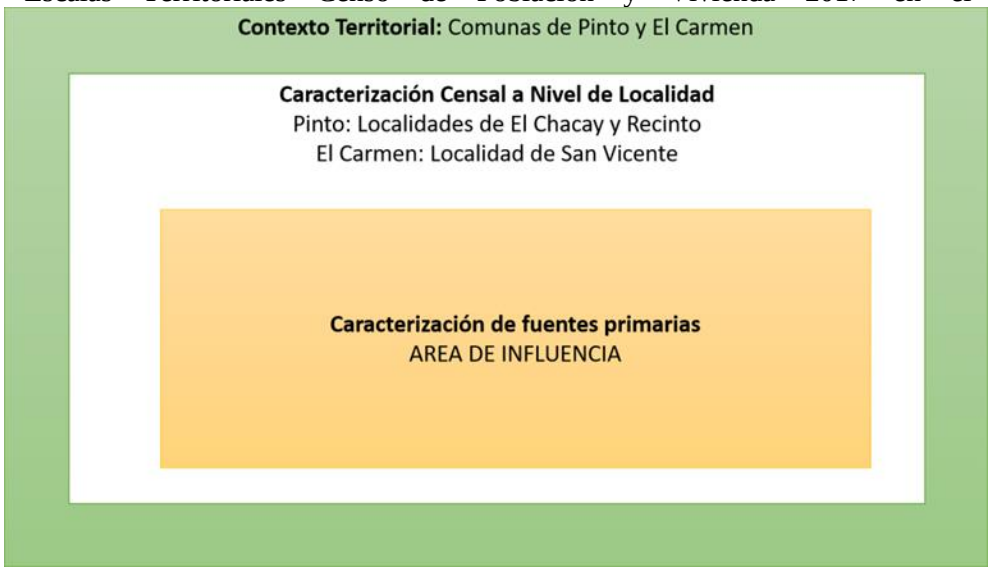
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

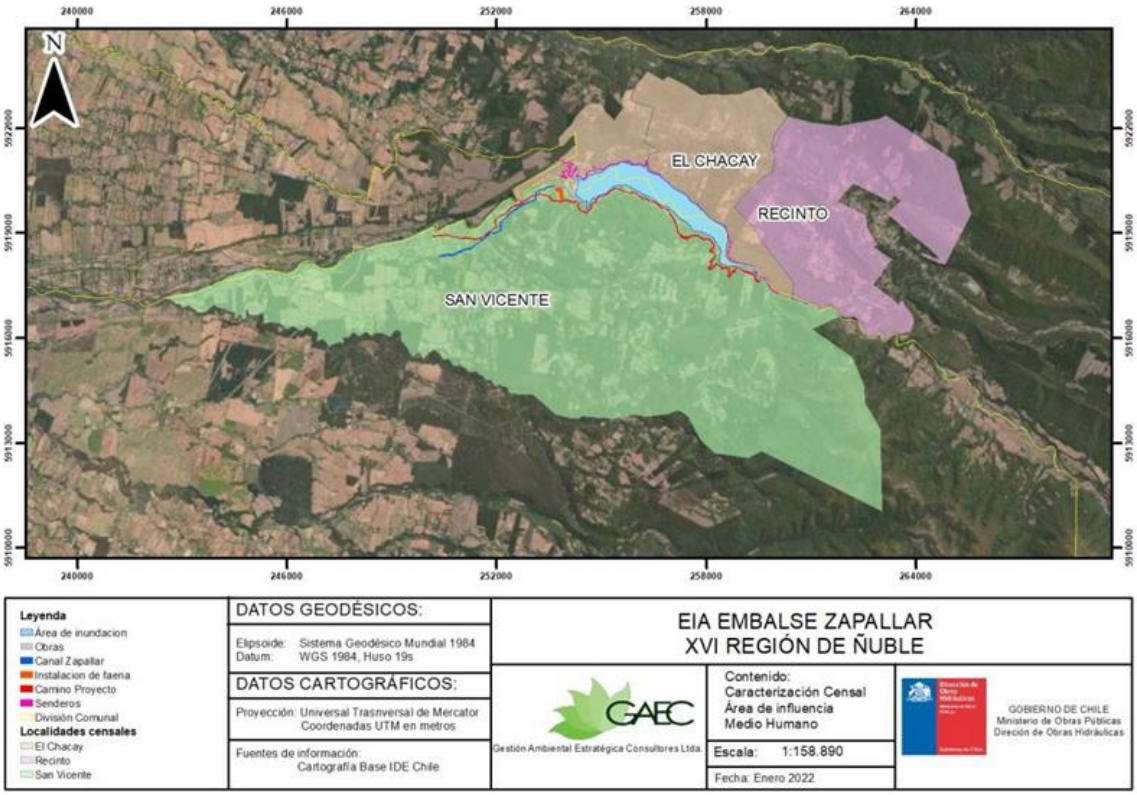
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "*2. La segunda observación va orientada a la deficiencia en cuanto a la calidad de la información entregada y el escaso contenido representativo de este, en la dimensión bienestar social básico, donde según las propias guías del SEA para línea de base, área de influencia se debe considerar la Salud como pilar fundamental, si en el sector existen tres postas ¿por qué no se consideró la información respecto a la epidemiología de la población? considerando que como el titular señala, el gran porcentaje de habitantes es adulto mayor, por lo que sin conocer las patologías que tienen mayor prevalencia ¿cómo es que se puede evaluar un impacto significativo para el medio humano?*" y "*3. En consecuencia, se le solicita al titular que se incorpore un mapa epidemiológico del sector, con datos actualizados, en base a los censos que cada establecimiento de salud realiza y que evalué los impactos que esto ocasionará de manera particular en* ***cada grupo familiar de acuerdo a las patologías preexistentes*** *y por consiguiente las medidas idóneas y proporcionales al impacto ocasionado.*"

"*Solicitud estudio epidemiológico y cómo la construcción del embalse afectará en diversas patologías en sus diferentes etapas (estudio, construcción, operacional) para evidenciar el real impacto que generará, ya que, sin considerar los aspectos de salud física y emocional, no se puede justificar que no habrá impactos significativos, como plantea el estudio*."

Se señala que la caracterización de los grupos humanos parte del área de influencia en base a las cinco dimensiones constitutivas de los SVCGH definidas en el Artículo 18 letra e.10 del D.S. N° 40/2012, de manera de poder descartar con la información recopilada, que estos no serán afectados por las obras, actividades y partes del proyecto, con el fin de describir los SVCGH del área de influencia para evaluar potenciales efectos en base al Art. 11 literal c) de la Ley 19.300 y Art 7 del D.S. N° 40/2012

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.

Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.

Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

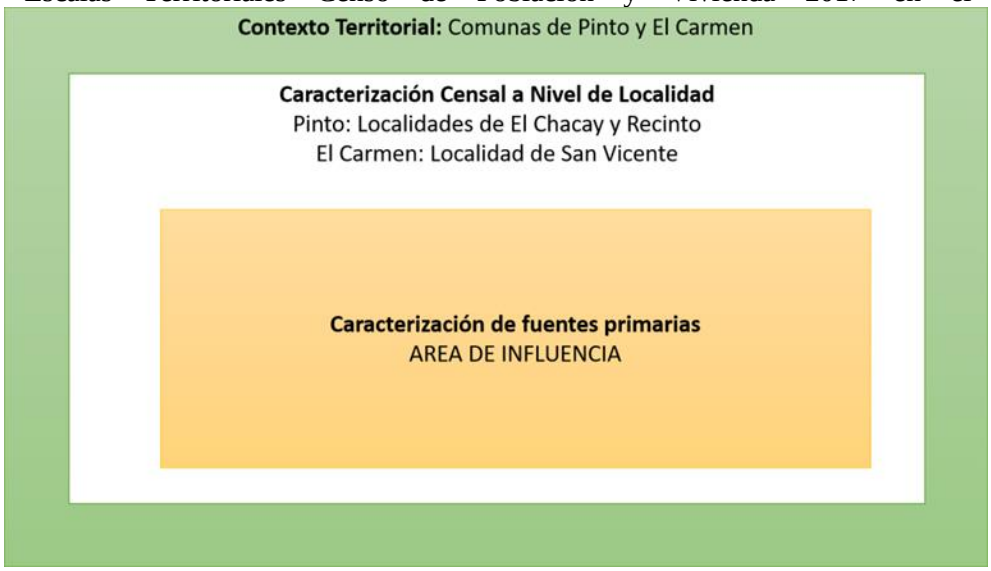
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

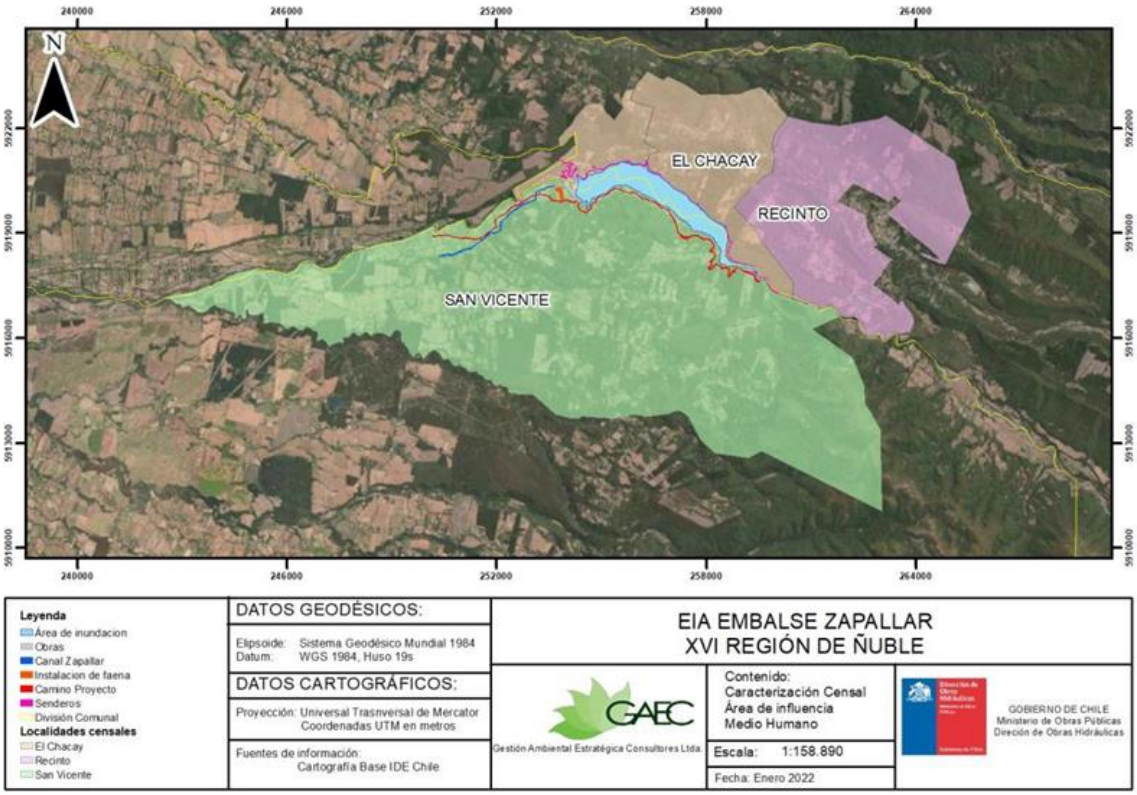
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

En relación al **riesgo a la salud de la población,** se indica que según lo descrito en el artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (D.S. N° 40/2012), "a objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a

que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud pueda verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire".

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis <u>del riesgo a la salud de la población</u>, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

<u>Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión:</u> Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

Complementando lo anterior en relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

<u>Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos</u>" los cuales se detalla a continuación:

<u>DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte:</u> En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

<u>DDG-2: Relocalización de la Población</u>: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.30. Observante: Angela Belén Cruces Martínez

Observación:
Estimados:
Junto con saludar, adjunto mi observación ciudadana a realizar dentro del proceso de participación ciudadana (PAC) del proyecto Embalse Zapallar, teniendo en consideración que me encuentro dentro del plazo legal para poder realizarla, adjuntando desde ya el formulario entregado por Uds. para que mi observación sea válida. Saluda atentamente Angela Belén Cruces Martínez.

El titular del proyecto menciona 5 dimensiones a evaluar (Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica, dimensión bienestar social básico), si bien son coherentes con respecto al AI, es imprescindible que se evalúe la salud nutricional de las personas afectadas, ya que, en la guía del SEA dice que se debe estudiar la "*Intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro*" (Área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA (2020), capítulo 4 "*Descripción del área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos*", edición: Servicio de evaluación ambiental, p.50), es necesario preocuparse de los recursos naturales de manera nutricional y ver de qué manera cambiará su alimentación luego de que sus predios donde se cultivan los alimentos tanto de manera de comercio como para consumo personal, serán ocupados.

Considerando que la población mayormente afectada es de la tercera edad y las enfermedades que se prevalecen comúnmente a esa edad son, Hipertensión arterial, Diabetes mellitus (1 y 2), Problemas cardiovasculares, Artritis, Mal nutrición ya sea por exceso o déficit, Enfermedades respiratorias, Cáncer, Demencia senil, Entre otros. Los alimentos orgánicos son anticancerígenos, un ejemplo es el tomate, es un anticancerígeno contra el cáncer a la próstata. Se requiere realizar un muestreo de los alimentos que dejarán de ser cultivados en la zona y cómo estos provocarán que las personas los suplanten con alimentos transgénicos, quiere decir, no naturales como antes.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Inicialmente es relevante señalar que las cinco dimensiones consideradas por el proyecto: Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica, dimensión bienestar social básico, son parte de los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental como el presente proyecto. Ello se establece en el literal del artículo N° 18 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En particular el literal e.10 El medio humano, donde se incluirá información y análisis de las siguientes dimensiones:

- Dimensión geográfica: distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte;

- Dimensión demográfica: la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones;

- Dimensión antropológica: características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados;

- Dimensión socioeconómica: empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa; y

- Dimensión de bienestar social básico: acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación.

Se aclara que los impactos identificados sobre los grupos humanos, asociados al Área de Influencia, correspondiente a las 3 comunas indicadas y que incluye las áreas de expropiación que, a su vez, el área de inundación se encuentra dentro del área de expropiación y que corresponde a la fase de construcción y operación son:

Tabla: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Construcción

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Demográfica	Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración)	DDG-1

	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Antropológica	Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación	DAP-1
	Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación	DAP-2
	Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias	DAP-3
	Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse	DAP-4
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Socioeconómica	Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del A.I	DSO-1
	Generación de empleos para mano de obra calificada y no calificada en las actividades del proyecto	DSO-2
	Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar	DSO-3
	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Bienestar Social Básico	Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos	DBS-1
	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2
	Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto	DBS-3
	Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones	DBS-4

Fuente: Tabla 14: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Construcción. Adenda excepcional.

Tabla: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Operación

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Código

Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Demográfica	Alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones	DDG-1
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Antropológica	Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias	DAP-3
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Bienestar Social Básico	Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos	DBS-1
	Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto	DBS-3

Fuente: Tabla 15: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos - Operación

Por otro lado, la evaluación y su respectiva jerarquización se presenta a continuación:

Tabla: Jerarquización de los Impactos sobre grupos humanos

Impacto	Fase	IA	Tipo	Jerarquización	
DGE-1	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DDG-1	Construcción	-33	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DDG-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DAP-1	Construcción	-42	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
DAP-2	Construcción	-23	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

DAP-3	Construcción	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DAP-4	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a
DSO-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
DSO-2	Construcción	30	Beneficioso	Medio bajo	Beneficioso
	Operación	n/a			
DSO-3	Construcción	-26	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			
DS0-4	Construcción	-48	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DBS-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-30	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DBS-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DBS-3	Construcción	-37	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-37	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo

DBS-4	Operación	n/a

Fuente: Tabla 16: Jerarquización de los Impactos sobre grupos humanos. Adenda excepcional.

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

Complementando lo anterior en relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el

	proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad

	El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

	El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	• Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por

expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

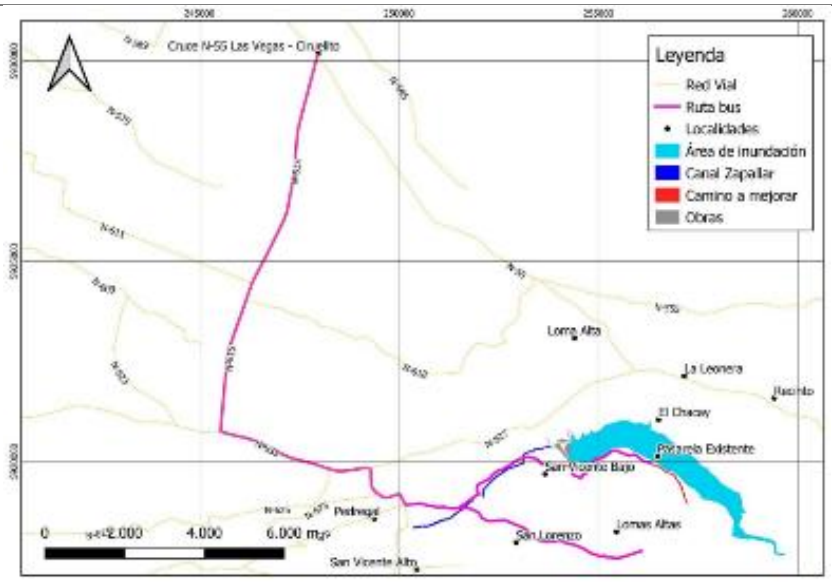
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una

	pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas

	abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes

Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio.

	En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se

	fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio

	Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará

	cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53. Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos

Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto. Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m. La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

	Forma**:** Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita. Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades de traslado. Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales

Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.31. Observante: Marco Antonio Torres Valenzuela

Observación:

Debido a que los sedimentos del río serán raptados por el proyecto, esto generará un grave desequilibrio en la geomorfología del mismo. Produciendo así que las aguas liberada río abajo tenga mayor poder erosivo, lo que a mediano y largo plazo terminara produciendo el acorazamiento de los sustratos del río, afectando así, a los macroinvertebrados acuáticos que, utilizan especialmente estos sustratos en estadios tempranos de su desarrollo, todo esto de conformidad al autor **García, D. (2008). La regulación de los caudales y su efecto en la biodiversidad. Exposición internacional de Zaragoza, semana del "Agua para la vida", eje temático "Ríos y sostenibilidad". 5- 6. Exposición realizada en Zaragoza, España.**

Esto, a su vez desequilibrara la cadena trófica afectando así a la fauna íctica como al ***Bullockia maldonadoi*** y ***Percilia gillissi*** especies catalogadas en peligro, ya que, como es posible observar en el **catálogo de especies del Ministerio del Medio Ambiente**, basan su alimentación principalmente de estos organismos.

Dado lo anterior ¿Por qué no se consideran los efectos en la geomorfología del río? Y ¿Por qué no se plantea medidas de mitigación y/o compensación por la pérdida de macroinvertebrados? Además ¿Una vez puesto en marcha el proyecto como se plantea dimensionar los efectos erosivos del agua liberada al cauce del río Digüillín, y los efectos al ecosistema? Y finalmente, ¿Cómo se piensa mitigar y/o compensar los daños al ecosistema acuático continental producidos por las nuevas condiciones físicas del agua y alteración al nicho ecológico de las especies?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de la geomorfología, se identificó como un impacto ambiental no significativo, se presenta el siguiente detalle:

Tabla: Subcomponente Geomorfología	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**GEO-1: Modificación de las geoformas y taludes** En la fase de construcción, se producirá un posible impacto debido a las perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, edificación del muro y obras complementarias, Yacimientos, extracción y procesamiento de material y botaderos, que son necesarios de realizar, para permitir materializar la construcción del embalse propiamente tal. Con motivo de la fundación de la presa se realizarán tronaduras las que modificarán las geoformas produciéndose pendientes pronunciadas, algunas modificaciones a las geoformas presentes serán temporales, mientras se realiza la construcción, mientras que otras serán permanentes, como el caso de la obra del embalse en sí, que se presentará en la fase de operación. **GEO-2: Inducción de procesos erosivos**

	En relación a los riesgos de erosión y remoción en masa, las actividades previas como la habilitación del camino de acceso, la ejecución del embalse y sus actividades de roce, descepe y limpieza del área, las obras de desvío del cauce del río Diguillín, las obras complementarias, y el uso y manejo de botaderos, provocarán efectos sobre los procesos geomorfológicos activos asociados, procesos erosivos, causados principalmente por las fuertes pendientes, la pedregosidad, la humedad excesiva y la falta de una cubierta vegetal adecuada
Parte, obra o acción que lo genera	Presa
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Se presenta el análisis de la eventual pérdida de macroinvertebrados a continuación:

Flora y Fauna Acuática

a. Identificación del Impacto

En cuanto al medio biótico, el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, y de nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020. Los resultados del terreno mostraron para la campaña de primavera 2017 la presencia de 17 especies de flora acuática y de ribera 15 familias de macroinvertebrados bentónicos, 24 géneros de fitoplancton, 25 géneros de microalgas bentónicas (perifiton), un macrocrustáceo y 6 especies ícticas. Durante la campaña de verano 2018, los registros llegaron a 25 especies de flora acuática y de ribera, 18 familias de macroinvertebrados bentónicos, 31 géneros de fitoplancton, 34 de perifiton, un macrocrustáceo al igual que en la campaña de Primavera 2017, una especie de anfibios en fase acuática y 7 especies de peces (5 de ellas nativas). En la campaña de verano 2020, los registros llegaron a 21 especies de flora acuática y de ribera, 24 familias de macroinvertebrados bentónicos, 31 géneros de fitoplancton, 18 de perifiton y 10 especies de peces (siete de ellas nativas).

Con relación a los estados de conservación, seis de las siete especies de fauna íctica registrada tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro (según DS 33/2011 MMA y DS 51/2008 MINSEGPRES respectivamente), dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus* (ambos según DS 51/2008 MINSEGPRES) y dos en Preocupación menor: P*ercichthys trucha y Galaxias maculatus* (ambos según DS 19/2012 MMA). La especie nativa *Diplomystes incognitus* detectada durante la campaña de verano 2020, no tiene estado de conservación evaluado.

Las especies introducidas registradas durante los levantamientos de terreno realizados corresponde a las especies introducidas O*ncorhynchus mykiss, Salmo trutta y Gambusia holbrooki*.

Con base a estos resultados, este componente también será impactado por la construcción y presencia del muro del embalse; y la modificación del hábitat lótico a un hábitat léntico producto de la acumulación de agua en el embalse. Ambas condiciones generarán una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes P*ercilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. El muro del embalse significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa, mientras que la generación de un espejo de agua corresponde a un detrimento del actual hábitat para ambas especies, tanto por sus características lénticas como por la esperada acumulación y decantación de sedimentos en el fondo y riberas del embalse.

Finalmente, en el estudio "Hábitat físico disponible para los recursos hidrobiológicos y suficiencia del Caudal Ecológico" (Anexo 4.2: Hábitat Físico Disponible para los Recursos Hidrobiológicos y Suficiencia del Caudal Ecológico del EIA) se concluyó que el Proyecto no generará una alteración del régimen hidrológico que disminuya la cantidad y calidad del hábitat acuático disponible para la ictiofauna presente en el río Diguillín, especialmente para aquellas especies en categoría de conservación. Por lo tanto, no existirá una afectación al hábitat disponible aguas abajo del Embalse Zapallar producto de la regulación de los caudales que realizará el Proyecto.

Por lo tanto, los impactos definidos para la flora y fauna acuática son:

- Impacto 1: "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín" (FFA-1)

- Impacto 2: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín" (FFA-2)

- Impacto 3: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" (FFA-3)

- Impacto 4: "Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro" (FFA-4)

- Impacto 5: "Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas" (FFA-5)

- Impacto 6: "Alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa" (FFA-6)

b. Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percilia gillissi*, *Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus* en el río Diguillín", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín. La acción del proyecto que puede provocar el impacto enunciado durante la fase de construcción corresponde a la desviación de las aguas del río Diguillín. Esta acción busca otorgar una adecuada seguridad al desarrollo de la construcción del Proyecto. Las aguas serán desviadas por 2 túneles de desvío y ataguía, obras provisorias que operarán durante 60 meses que dura la construcción del embalse.

El desvío del río Diguillín se encuentra proyectado para ser realizado en 4 diferentes etapas, las cuales estarán sincronizadas con el régimen hidrológico del río y son descritas en el capítulo de Descripción de Proyecto.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes P*ercilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física

infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas.

Tabla: Impacto FFA-1

Impacto FFA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto corresponde a una restricción en el libre desplazamiento de los ejemplares de fauna íctica entre los tramos aguas arriba y aguas abajo del proyecto, implicando un detrimento de la conectividad longitudinal actual de las poblaciones de ambas especies.	-1	-1
Extensión (Ex)	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la fragmentación de las poblaciones afectará no sólo a los ejemplares directamente imposibilitados de desplazarse, sino que implica un efecto perjudicial a la población que habita en toda el Área de influencia, ya que, tal como fue descrito en la Línea de Base Ambiental, en la parte alta del río Diguillín se colectó un mayor número de alevines y juveniles, lo que puede indicar que aguas arriba del embalse existan lugares de desove, y por lo tanto, comprometer el éxito reproductivo de las especies.	1	1
Duración (Du)	El impacto durante la fase de construcción se extenderá en 4 diferentes etapas, que en conjunto podrían ser iguales a 60 meses que dura la construcción del embalse. El impacto durante la fase de operación presentará una duración a largo plazo debido a que la división de las poblaciones se extenderá desde el primer llenado del embalse y durante toda la vida útil del Proyecto.	2	3
Reversibilidad (Rev)	El impacto durante la fase de construcción será reversible, puesto que una vez efectuado los desvíos este se encuentra asociado al momento en que se realizan los desvíos. Sin embargo, no existirá una barrera física como el embalse que impida la movilidad de los peces. El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde el llenado del embalse y durante toda la vida útil del Proyecto.	1	3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos.	1	1
Intensidad (Int)	Moderada, pues el grado de alteración es alto ya que se interpone una barrera que impide el paso.	2	2
	MI	-7	-10

Fuente: Tabla: Impacto FFA-1. Segunda Adenda Complementaria.

Para el Impacto FFA-2: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies *Percilia gillissi* (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y *Trichomycterus areolatus* (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base, a saber, en octubre, diciembre de 2017 y marzo 2020, y que dada su baja movilidad (desplazamientos cortos) y mayor actividad nocturna, no podrían huir rápidamente si se producen intervenciones en el lecho del cauce. Este impacto se presentará solo en la fase de construcción del proyecto.

Tabla: Impacto FFA-2

Impacto Impacto FFA-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	La pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa corresponde a una disminución del tamaño de las poblaciones locales, por lo tanto, corresponde a un impacto de carácter negativo.	-1	
Extensión (Ex)	El impacto tendrá una extensión que abarcará un área mayor a 4.000 m, debido a que sus efectos se presentarán en el área de intervención directa del lecho del cauce, es decir, en el entorno de la fuente.	3	
Duración	El impacto tendrá un efecto a largo plazo debido a que la pérdida de ejemplares es permanente.	3	

(Du)			N/a
Reversibilidad (Rev)	El impacto tendrá un efecto irreversible sobre los ejemplares debido a que la muerte es un efecto que no puede ser revertido de forma natural o a través de medidas correctivas.	3	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base.	2	
	MI	-12	n/a

Fuente: Tabla Impacto FFA-2. Segunda Adenda Complementaria.

Para el Impacto FFA-3 "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Duranta la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación generará condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente lótico.

Tabla: Impacto FFA-3

Impacto Impacto FFA-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto será perjudicial para las comunidades acuáticas ya que significará una pérdida de hábitat lótico.	-1	-1
Extensión (Ex)	El impacto en la fase de construcción tendrá una extensión local debido a que se producirá en la zona de inundación abarcando una extensión entre 1.000 y 4.000 m del entorno de la fuente que lo genera, y en la fase de operación. abarcará un área extensa, mayor a 4.000 m.	2	3

Duración (Du)	El impacto es de largo plazo, debido a que se manifestará durante toda la vida útil del proyecto.	3	3
Reversibilidad (Rev)	El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde la construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente.	3	3
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base en la etapa de construcción. Durante la etapa de operación es de intensidad baja.	2	1
	MI	-13	-13

Fuente: Impacto FFA-3. Segunda Adenda Complementaria.

Para el Impacto FFA-4 “Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

El Proyecto durante la fase de operación generará condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, tales como el establecimiento y proliferación de comunidades acuáticas típicas de lagos y embalses, tales como fitoplancton y zooplancton. El fitoplancton y zooplancton son comunidades que exhiben una mayor proliferación e importancia ecológica en ecosistemas lénticos, correspondiendo a los más importantes productores y consumidores primarios, respectivamente. Por lo tanto, la entrega de caudales desde el embalse conllevaría a una mayor abundancia de dichas comunidades aguas abajo del embalse, pudiéndose desarrollar una mayor productividad, y subsecuente aumento en la concentración de nutrientes y biomasa del río Diguillín, teniendo consecuencias sobre la cadena trófica.

Tabla: Impacto FFA-4

Impacto Impacto FFA-4			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto implica cambios en la estructura comunitaria cuyos efectos son perjudiciales para la condición actual del componente, por lo tanto, su carácter es negativo.		-1

Extensión (Ex)	El impacto tendrá efectos que se manifestarán en un área puntual, abarcando desde el pie de presa hacia aguas abajo, manifestándose en el entorno inmediato a la fuente que lo genera.	N/a	1
Duración (Du)	El impacto se considera de duración a largo plazo debido al carácter permanente de la actividad generadora del impacto, a saber, devolución de aguas provenientes del embalse.		3
Reversibilidad (Rev)	El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde la construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.		3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.		3
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base.		2
	MI	n/a	-12

Fuente: Impacto FFA-4. Segunda Adenda Complementaria.

Para el Impacto FFA-5 “Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La acumulación de agua y formación del embalse en el río Diguillín significará una modificación del actual hábitat en el tramo que será inundado, pasando de un hábitat lótico a un hábitat con características lénticas. Este nuevo hábitat no es el hábitat preferente de las especies nativas identificadas, sin embargo, podrían proliferar y aclimatarse a este nuevo escenario, el cual por cierto solo se manifestará en toda su magnitud durante ciertas épocas del año, cuando se produzca la máxima acumulación de aguas. Por otra parte, la presencia de especies ícticas introducidas en el área de influencia del proyecto, tales como O*ncorhynchus mykiss y Salmo trutta*, no representaría una afectación significativa al nuevo tipo de hábitat, una vez que son especies estacionales, con presencia principalmente en época estival (en primavera solo se registraron 2 individuos de *O. mykiss*).

Tabla: Impacto FFA-5

Impacto Impacto FFA-5			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	El impacto posee efectos de carácter perjudicial para las comunidades acuáticas debido a que significará una pérdida neta de hábitat acuático lótico.	N/a	-1
Extensión (Ex)	El impacto se manifestará en una extensión superior o igual a 4.000 m, principalmente en la zona de inundación.		3
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto es de largo plazo, debido a que el impacto se manifestará en forma permanente durante toda la vida útil del Proyecto.		3
Reversibilidad (Rev)	El impacto es irreversible debido a que la presencia del embalse constituye la modificación del hábitat.		3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.		3
Intensidad (Int)	Moderada, ya que el grado de afectación implica cambios de la situación base.		2
	MI	n/a	-14

Fuente: Impacto FFA-5. Segunda Adenda Complementaria.

Para el impacto FFA-6: alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa, se contempla que la fase de construcción no hay una alteración asociada al régimen sedimentológico y cambio granulométrico ya que no se realizará acumulación del agua del río, este será solamente desviado para la construcción del muro de la presa.

En el caso de la fase de operación, el muro del embalse Zapallar constituye una barrera al flujo normal del río Diguillín, siéndolo también para los sedimentos que el río acarrea, ya sea en suspensión o arrastre de fondo. Estos debido al insalvable obstáculo de la presa que quedarán atrapados en la cuba del mismo, tanto es así que solo un 16% del gasto sólido en suspensión avanzará hacia aguas abajo del embalse, esto según lo obtenido en el estudio "Estimación Volúmenes de Arrastre de Sedimentos – Zona Proyecto Embalse Zapallar". Si bien acorde a esta cifra existe sedimento pasante hacia aguas abajo, para las crecidas analizadas en este estudio en general para los aproximadamente 2 km aguas abajo del embalse existe erosión del terreno, casi no vislumbrándose zonas de sedimentación.

por otro lado, respecto a los cambios granulométricos, de acuerdo con el análisis de arrastre aguas abajo del embalse frente a distintas crecidas se observa una erosión principalmente de material menor a 6", siendo mayor para las clases de la malla N 40 y 10, correspondientes a los diámetros 2" y 6". Igualmente, en general para los diámetros menores a 6" la cantidad de masa removida es similar. La baja y nula remoción en ciertos perfiles de material mayor

a 6" habla de una tendencia del cauce hacia el acorazamiento, pero para el escenario de operación normal del embalse se aprecia que el lecho tiende a encontrar una condición de equilibrio, el cual se verá alterado ante la presencia de caudales mayores. Para esta situación se evidencia remoción de material fino y arenas en mayor grado, pero el lecho no presenta acorazamiento, sí lógicamente, un cambio en su granulometría la cual será más gruesa que la inicial.

Tabla: Impacto FFA-6

Impacto Impacto FFA-6			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	El impacto será perjudicial para las comunidades acuáticas ya que significará una alteración del régimen sedimentológico	N/a	-1
Extensión (Ex)	El impacto en la fase de operación tendrá una extensión local, abarcando una extensión entre 1.000 y 4.000 m (menor a 2.000 m)		2
Duración (Du)	El impacto es de largo plazo, debido a que se manifestará durante toda la vida útil del proyecto.		3
Reversibilidad (Rev)	El impacto presentará una condición de irreversible, debido a que, sus efectos se mantendrán desde la construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos.		1
Intensidad (Int)	Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Impacto FFA-6. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

• Impacto 1: “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín” (FFA-1)

Tabla: Impacto 1: “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín” (FFA-1)

	Indicador FFA-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	5	5	De acuerdo a la línea de base las especies indicadas en el impacto se encuentran descritas para todo el tramo estudiado en el río Diguillín con abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados.
Estado Actual (Ea)	4	4	Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área cercana aguas arriba y aguas abajo del embalse. Determinando que su estado es regular, ya que la abundancia y distribución es disímil a lo largo del área del embalse.
Rareza (R)	4	4	La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto aumenta el valor de la rareza.
Fragilidad (F)	4	4	El componente presenta sensibilidad a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	5	5	Los elementos que componen el componente son heterogéneos en las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)	6	6	Se considera que el componente es de trascendencia o importancia
Rango	4,7	4,7	
Jerarquía	Alto	Alto	

Fuente: Tabla: Impacto 1: “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín” (FFA-1), Segunda Adenda Complementaria.

• Impacto 2: “Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín” (FFA-2)

Tabla: Impacto 2: “Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín” (FFA-2)

	Indicador FFA-2		Criterio
	Construcción	Operación	

Abundancia (Ab)	5	N/a	Este impacto considera a toda la fauna íctica registrada en el río Diguillín, en el río Diguillín estas presentaron abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados registrados por especie.
Estado Actual (Ea)	5		Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área de estudio, considerando de esta forma todas las estaciones de la línea de base, determinando que como ensamble de especies presenta rasgos de singularidad específica.
Rareza (R)	5		La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto aumenta el valor de la rareza.
Fragilidad (F)	4		El componente presenta sensibilidad a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	5		Los elementos que componen el componente son heterogéneos en las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)	6		Se considera que el componente es de trascendencia o importancia
Rango	5,0		
Jerarquía	Alto		

Fuente: Tabla Impacto 2: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín" (FFA-2), Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Impacto 3: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" (FFA-3)

	Indicador FFA-3		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	5	5	Este impacto considera a toda la flora y fauna acuática registrada en el río Diguillín. En el río Diguillín estas presentaron abundancias disimiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados registrados por especie.
Estado Actual (Ea)	4	4	Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área de estudio, considerando de esta forma todas las estaciones de la línea de base, determinando que como ensamble de especies presenta rasgos de singularidad específica, no obstante, el valor disminuye al considerar otros subcomponentes de los Ecosistemas Acuáticos Continentales que no presentan singularidades en su estado actual.

Rareza (R)	4	4	La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto presentan una rareza media.
Fragilidad (F)	3	3	El componente en conjunto presenta sensibilidad media a los cambios ambientales.
Diversidad (D)	4	4	Recurso con una representatividad aceptable, en donde la proporción de componentes singulares o amenazados baja debido a la amplitud de las especies de flora y fauna acuática registrada.
Significancia (Sig)	5	5	Se considera que el componente es de trascendencia o importancia.
Rango	4,2	4,2	
Jerarquía	Medio	Medio	

Fuente: Tabla: Impacto 3: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" (FFA-3), Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Impacto 4: "Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro" (FFA-4)

	Indicador FFA-4		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)		3	Las comunidades de fitoplancton y zooplancton presentan un Abundancia media.
Estado Actual (Ea)		3	Recurso con una representatividad aceptable; y baja proporción de componentes singulares o amenazados.
Rareza (R)		3	No es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas.
Fragilidad (F)		3	El componente en conjunto presenta sensibilidad media a los cambios ambientales.
Diversidad (D)		3	Los elementos que componen el componente presentan cierta homogeneidad entre las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)		3	Se considera que el componente es de importancia media para el ecosistema.
Rango		3,0	
Jerarquía		Medio	

Fuente: Tabla: Impacto 4: "Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro" (FFA-4), Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Impacto 5: “Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas” (FFA-5)

	Indicador FFA-5		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	N/A	3	Tiene una abundancia media
Estado Actual (Ea)		3	Recurso con una representatividad aceptable; y baja proporción de componentes singulares.
Rareza (R)		3	No es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas.
Fragilidad (F)		3	El componente en conjunto presenta sensibilidad media a los cambios ambientales.
Diversidad (D)		3	Los elementos que componen el componente presentan cierta homogeneidad entre las estaciones de muestreo.
Significancia (Sig)		3	Se considera que el componente es de importancia media para el ecosistema
Rango		3,0	
Jerarquía		Medio	

Fuente: Tabla: Impacto 5: “Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas” (FFA-5), Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Impacto 6: “Alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa” (FFA-6)

	Indicador FFA-6		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	N/A	5	Este impacto considera a toda la flora y fauna acuática registrada en el río Diguillín en los primeros 2 km desde el muro del embalse Diguillín estas presentaron abundancias disímiles por especie, lo que se suma a sus estados de conservación evaluados registrados por especie.
Estado Actual (Ea)		3	Se evaluó en función de la presencia a lo largo del área de estudio, considerando de esta forma todas las estaciones de la línea de base, determinando que como ensamble de especies presenta rasgos de singularidad específica, no obstante, el valor disminuye al considerar otros subcomponentes de los Ecosistemas Acuáticos Continentales que no presentan singularidades en su estado actual.
Rareza (R)		3	La presencia del componente en el área no es algo fuera de lo normal, ni una particularidad del sector, y presenta características repetitivas, sin embargo, son especies que por su estado de conservación y conjunto presentan una rareza media.

Fragilidad (F)		3	El componente en conjunto presenta sensibilidad media a los cambios ambientales.
Diversidad (D)		3	Recurso con una representatividad aceptable, en donde la proporción de componentes singulares o amenazados baja debido a la amplitud de las especies de flora y fauna acuática registrada.
Significancia (Sig)		5	Se considera que el componente es de trascendencia o importancia.
Rango		3,7	
Jerarquía		Medio	

Fuente: Tabla: Impacto 6: "Alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa" (FFA-6), Segunda Adenda Complementaria.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: Índice ambiental.

Impacto	Fase	MI	RA	IA
FFA-1	Construcción	-7	4,7	-33
	Operación	-10	4,7	-47
FFA-2	Construcción	-12	5,0	-60
	Operación	N/A		
FFA-3	Construcción	-13	4,2	-55
	Operación	-13	4,2	-55
FFA-4	Construcción	N/A		
	Operación	-12	3,0	-36
FFA-5	Construcción	N/A		
	Operación	-14	3,0	-42
FFA-6	Construcción	N/A		
	Operación	-10	3,7	-37

Fuente: Tabla: Índice ambiental. Segunda Adenda Complementaria.

iv. Jerarquización del Impacto

De acuerdo a los valores obtenidos para el índice ambiental de los impactos asociados con el componente flora y fauna acuática, se determinó un impacto Jerarquizado como alto o significativo. El efecto de este impacto es adverso, durante la fase de construcción, el impacto FFA-2 "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín" cuya jerarquización en la fase de construcción será Significativo, con una categorización "Alto" y un valor igual a -60. El impacto FFA-3 "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" se jerarquizo como Significativo, con una categorización "Medio Alto" y un valor igual a -55.

El impacto FFA-1 de la fase de construcción dio como resultado una jerarquización "No Significativo", con una categorización "Media". Para la fase de operación, todos los impactos ambientales dieron una categorización "Medio".

los impactos ambientales dieron una categorización
FFA-1

Tabla: Jerarquización de impactos.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Valor del Índice Ambiental (IA)
FFA-1	Construcción	-33	Adverso	Medio	-33
	Operación	-47	Adverso	Medio Alto	-47
FFA-2	Construcción	-60	Adverso	Alto	-60
	Operación	N/A			
FFA-3	Construcción	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo
	Operación	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo
FFA-4	Construcción	N/A			
	Operación	-36	Adverso	Medio	No Significativo
FFA-5	Construcción	N/A			
	Operación	-42	Adverso	Medio	No Significativo
FFA-6	Construcción	N/A			
	Operación	-37	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla: Jerarquización de impactos. Segunda Adenda Complementaria.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada.

	Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados

	del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas

	están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de

	Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.32. Observante: Marco Antonio Torres Valenzuela

Observación:

Producto de la envergadura del proyecto la estratificación de las aguas es un factor de alto riesgo, pudiendo generar grandes mortandades aguas abajo del proyecto, esto producto de la escases de oxígeno, la que comienza al agravarse a medida que la profundidad del embalse sea mayor, como indica **García, D. (2008). La regulación de los caudales y su efecto en la biodiversidad. Exposición internacional de Zaragoza, semana del "Agua para la vida", eje temático "Ríos y sostenibilidad". 8. Exposición realizada en Zaragoza, España.**

Problemática que puede mitigarse, como indica el mismo autor, por medio de "*torres de toma",* medida que no se contempla en las estructuras anexas al embalse. ¿Cómo se plantea dimensionar los efectos de la estratificación de las aguas embalsadas ¿Cómo se determinará si las obras planteadas para el funcionamiento del proyecto son aptas para enfrentarse a este fenómeno? Además, en caso de que la estratificación generare impactos negativos aguas abajo del proyecto, ¿Cómo se plantea mitigar y/o compensar los efectos adversos en la flora y fauna acuática continental?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que sí se contempla la construcción de una torre de toma como parte de las obras de desagüe, esto se puede revisar en el Capítulo 2 del EIA.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.33. Observante: Marco Antonio Torres Valenzuela

Observación:

La eutrofización es un fenómeno muy común en lagos y embalses, produciendo efectos adversos en los ecosistemas, la geomorfología del lugar, además a la población humana, el paisaje y al turismo. De esta manera la determinación de estados de eutrofia en algunas estaciones de muestreo de calidad de agua, deberían de considerarse como indicadores de las condiciones futuras del lugar. Considerando además la alta presencia forestal y agrícola en las cercanías del río Digüillín, aguas arribas del proyecto, lo que se considera como un factor de riesgo de eutrofia para el futuro funcionamiento del proyecto. De esta manera ¿Cómo se plantea monitorear el estado de eutrofización del embalse y los efectos que tienen sobre la fauna acuática y terrestre? Además, en caso de que las aguas llegasen a estado de eutrofia ¿Cuáles son las medidas de mitigación y/o compensación son propuestos para resolver el problema de la eutrofización y sus efectos al medio humano, ecosistémico y paisajístico?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a lo consultado **se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.34. Observante: Marcela Andrea Acuña Estrada

<u>Observación</u>:

En ninguno de los capítulos del proyecto figura la participación y afectación de los/as NNA (niños, niñas y adolescentes) frente a la presencia del proyecto en el sector. Este aspecto faltante es de suma relevancia pues, el 14 de septiembre de 1990 Chile adscribió a la Convención Internacional de los Derechos del Niño comprometiéndose con los organismos internacionales a considerar los derechos y el desarrollo de la infancia dentro de los elementos principales de sus programas legislativos. De este modo, la convención plantea que los/as NNA son garantes de derechos y que sus necesidades deben ser consideradas y respetadas (UNICEF, s.f.).

Asimismo, es necesario destacar que existen distintas etapas en el desarrollo vital de las personas que difieren según el momento evolutivo en el que se encuentre un individuo (Erikson, 1985), por lo tanto, las afectaciones que un mismo evento puede traer a un NNA y a un adulto son totalmente diferentes, dado a la etapa en la que se encuentran. En base a lo planteado, se solicita al titular aclarar si se incluye a los niños, niñas y adolescentes, tanto en la participación de las decisiones que les afectan, como en la evaluación del impacto ambiental del proyecto en el marco del SEIA, con el fin de despejar las inquietudes que surgen por la omisión de ese grupo específico.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que las medidas de compensación, mitigación y los compromisos voluntarios están enfocados a la comunidad afectada incluyendo el núcleo familiar, que involucra a todos los miembros de la familia, por lo tanto, a los (niños, niñas y adolescentes).

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Maihuenia poeppigii	conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					(FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que

siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.35. Observante: Marcela Andrea Acuña Estrada

Observación:

La alteración a la sensación de seguridad debido a las faenas del proyecto (DBS-3) es evaluado por el titular como no significativo, sin embargo, la pauta de entrevista (ubicada en el capítulo 4. Línea Base) que se utilizó para levantar dicha información no incluye ningún ítem orientado a indagar dicho aspecto. En este sentido, la sexta dimensión de la entrevista llamada "*Bienestar Social Básico*" debiera incluir preguntas relacionadas al bienestar socioemocional actual de quienes serán afectados por las faenas con el fin de despejar las inquietudes que surgen por la falta de especificación.

En base a lo anterior, se solicita al titular efectuar nuevamente un levantamiento de información con las personas del sector, con el objetivo de acceder a los aspectos que no se consideraron en las pautas de entrevistas iniciales. Esta recogida de información podría llevarse a cabo por medio de entrevistas, encuestas y grupos focales que exploren en profundidad las afectaciones relativas a la sensación de seguridad de los/as vecinos/as del sector.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

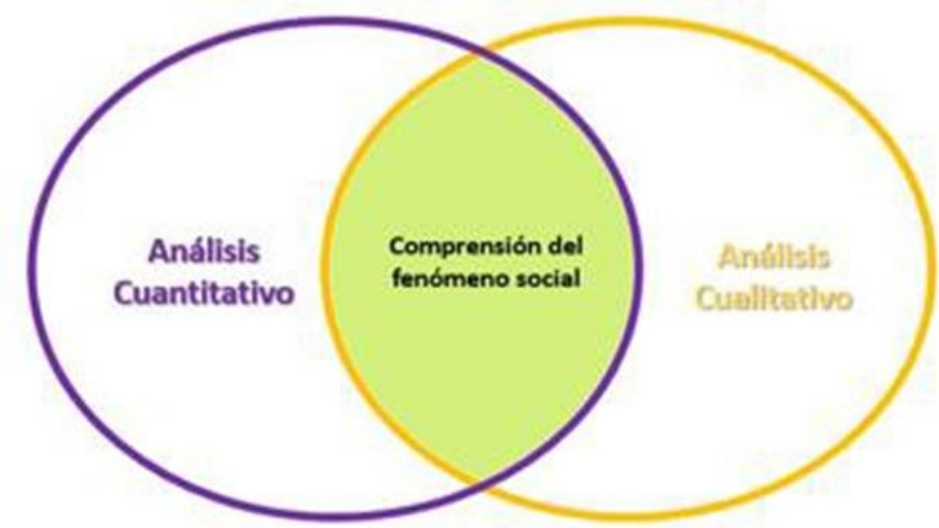
En relación a la consulta sobre l**as metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de

Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.

Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:
En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

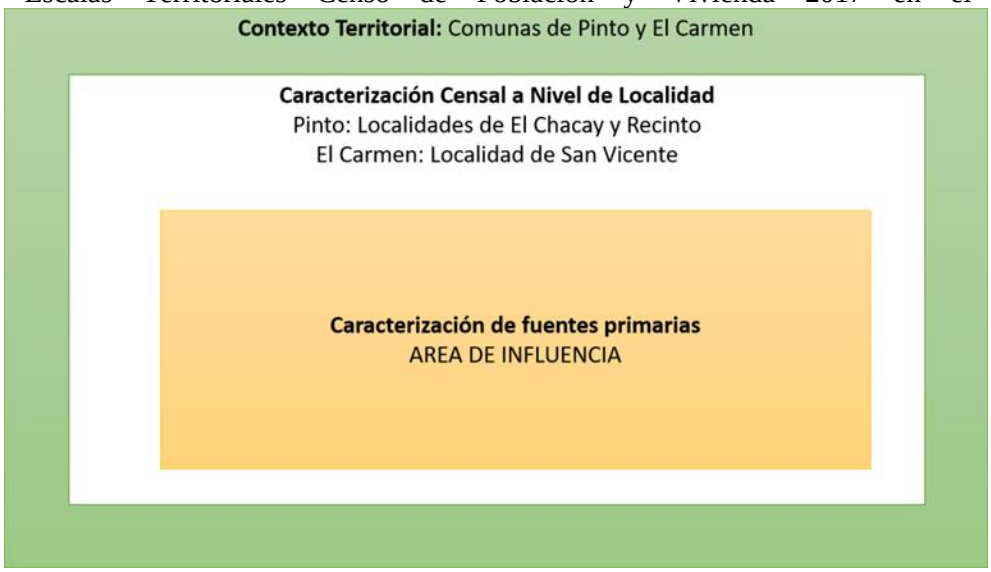
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

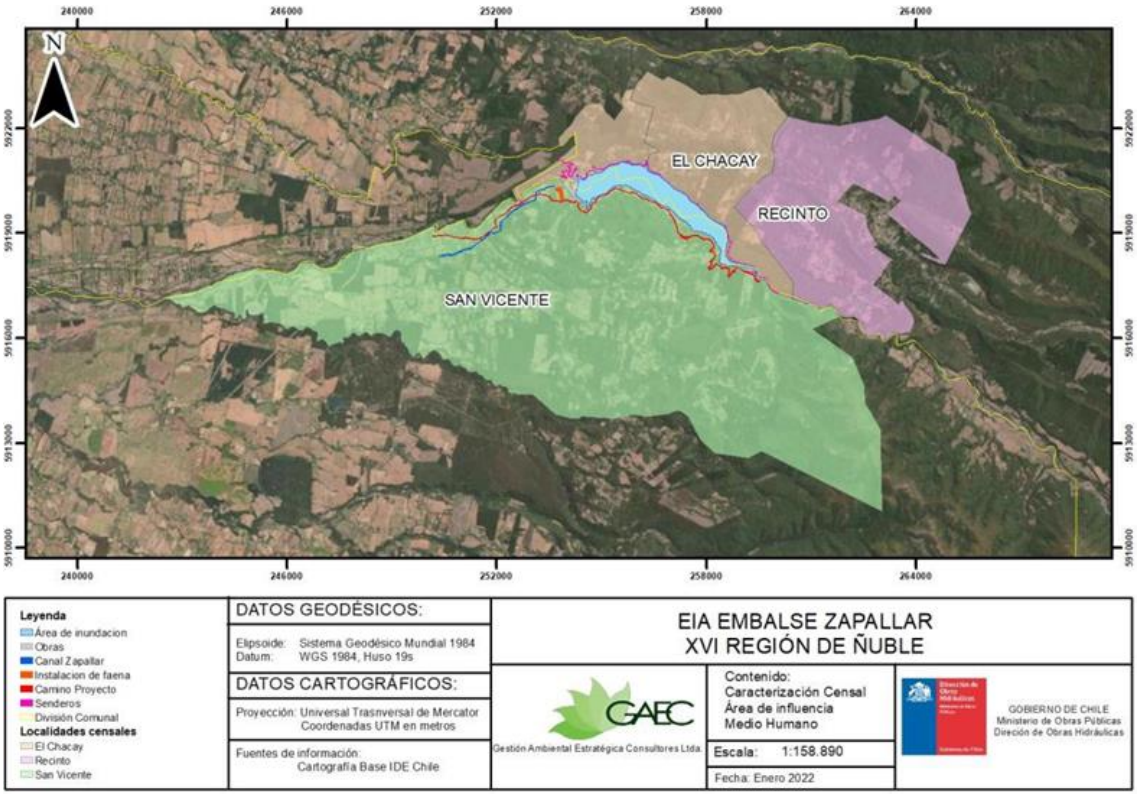
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO

20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Para el caso de las familias potenciales a reasentar, sin embargo, en el Plan de gestión social, existe un programa de apoyo a la inserción de la red social que involucra lo siguiente:

Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto

las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

En relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio

de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario

llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio

	• Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción

social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al

cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.36. Observante: Javiera Constanza Flores Pino

Observación:

El titular no señala las medidas que se tomarían si el volcán de Chillán hace erupción, debido a que se encuentra en alerta amarilla, sin embargo, SERNAGEOMIN (2016) definió esto como un peligro moderado, pero que está presente, no se puede dejar de lado este gran riesgo, ya que la comuna de El Carmen sufrirá grandes consecuencias. ¿Cuáles serían las medidas de seguridad que serán tomadas ante este suceso? ¿Existe alguna estrategia o plan de emergencia para proteger la seguridad de la comunidad?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que, como parte del alcance del proyecto, se tiene previsto la construcción de dos estaciones fluviométricas (unas aguas arriba del embalse y la otra abajo de la descarga del proyecto al Río Diguillín), con el objetivo de registrar los volúmenes de agua que ingresan al embalse y la regulación de la entrega de derechos de agua de terceros y de la DOH para otros usos, como sistemas APR. Así como también, complementar la red hidrométrica de la Dirección General de Aguas a nivel nacional.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros. Se presenta a continuación.

Tabla: Riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.	
Riesgo o contingencia	Erupciones volcánicas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se instalar señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales • Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud de la erupción, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

A mayor abundamiento, se trascribe de forma íntegra el Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS acompañado en la Adenda complementaria:

9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1 Introducción

El presente documento detalla el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Embalse Zapallar”, las que se encuentran definidas o indicadas en la regulación nacional D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a lo señalado en el Título III, letra j) del Artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) un Estudio de Impacto Ambiental deberá contener las medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes, según lo establecido en el Párrafo 2º del Título VI del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

El Plan de Prevención de Contingencias contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente.

El Plan de Emergencias tiene como finalidad proteger la vida y seguridad de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales que resulten de la emergencia, en la eventualidad que el Plan de Prevención de Contingencias se vea superado. El Plan de Emergencia define las políticas, la organización y los métodos, que se llevaran a cabo al momento de enfrentar una emergencia o desastres tanto en lo general como en lo particular.

9.2 Alcance

Este Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia faena se aplica a todos y cada uno de las personas que trabajen en el proyecto, ante el o los eventos de contingencia o emergencia que puedan ocurrir en la ejecución de la obra.

9.3 Responsabilidades

Ingeniero Administrador o Residente

- Responsable de entregar los recursos necesarios para la correcta implementación, difusión y aplicación del Plan de Contingencia y Emergencia.
- Revisa y aprueba con el departamento de prevención de riesgos la realización de simulacros de emergencia.
- Entregar los recursos disponibles para controlar la emergencia
- Liderar las acciones de revisión, actualización y mejoramiento de este Plan cuando sea necesario.
- Evaluar la gestión realizada en las emergencias o Simulacros por cada uno de los participantes o áreas consideradas.

Jefe de Terreno

- Revisa y aplica el presente Plan de Contingencia y Emergencia.
- Responsable de implementar Plan de Contingencia y Emergencias y sus derivadas para que sea aplicable.
- Difunden el plan de Contingencia y Emergencia a sus supervisores y velan por el correcto funcionamiento de este.
- En toda emergencia asume como Jefe de Terreno. En caso de su ausencia lo debe reemplazar el Supervisor de Turno.
- Es su responsabilidad solicitar y disponer de todos los elementos que sean necesarios para enfrentar una emergencia.
- Instruye a la línea de Supervisión respecto a la necesidad de hacer cumplir a cabalidad lo descrito en este Procedimiento.

Supervisores y Capataces

- Difundir el plan de Contingencia y Emergencias a los trabajadores.
- Conocer, cumplir y hacer cumplir el plan de emergencia.
- Aseguran que las estaciones de emergencias se encuentran operativas.
- Lideran la emergencia dando directrices a los trabajadores.

- Dan aviso oportuno e inmediato a través de radio, teléfono u otro medio a los jefes de terreno y/o a prevención de riesgos.

- En caso de ausencia del Jefe de Terreno debe dirigir, liderar el control de la emergencia, evacuación y/o coordinar con la Cuadrilla de Emergencia.

- Administra los Recursos Humanos y materiales, para responder al control de la emergencia.

- En caso de una emergencia comunica e informa en forma rápida y oportuna al Jefe de Terreno, jefe Prevención de Riesgos, entre otros de acuerdo al Flujograma de accidente incluido en el presente Plan.

Personal de Terreno

- Conocer el plan de Contingencia y Emergencias y aplica en caso de ser necesario.

- Frente a una emergencia o una evacuación deberán cumplir con lo estipulado en este plan.

- Obedecer las instrucciones emanadas por sus supervisores, asesores en Prevención de Riesgos y/o Medio Ambiente.

- Frente a una emergencia los trabajadores deberán reunirse en forma ordenada, en los lugares indicados por la supervisión, especialmente en P.E.E.

- Ante cualquier situación de emergencia debe informar en forma inmediata a su supervisión directa.

- Facilita en todo momento el accionar del personal de respuesta frente accidentes (bomberos, paramédicos solo cuando éste aplique, Cuadrilla de Emergencia internas, entre otras.

- Actúa responsablemente y respetuosamente en todo momento frente a casos reales o simulacros.

- Acata las instrucciones que puedan dar Jefe de Terreno o Supervisión según corresponde.

- Se aleja de lugares de riesgos acercándose a los Puntos de Encuentros de Emergencias.

Jefe Administrativo y de Abastecimiento o bodega

- En las dependencias de instalación de faenas deberá haber personal dependiente del Área Abastecimiento, bodegas e instalaciones de bodega o Administración mientras exista personal en el turno, además este personal es el encargado de transmitir la emergencia a los distintos frentes de trabajo.

Área de Prevención de Riesgos / Medio Ambiente.

- Elabora el Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de asesorar al Ingeniero Administrador para la correcta implementación del plan de Contingencia y Emergencia.

- Actúa en la asistencia técnica, frente a accidentes de personas, la evacuación del personal e incidentes ambientales.

- Planifica, realiza y evalúa simulacros.

- Verifica que el personal de obra conozca el presente Plan por medio de difusión realizadas por la Supervisión de terreno.

9.4 Definiciones

Se denominan accidentes Grave los que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u

- Obligue a realizar maniobras de rescate, u

- Ocurra por caída de altura, de más de 2 m., o

- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena.

Plan de Emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos.

Plan de Prevención de Contingencia: Es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan p minimizar la probabilidad de ocurrencia

Emergencia: Situación o suceso no deseado e imprevisible que puede producir perdidas.

A su vez, se define como “toda perturbación parcial o total del sistema que pueda poner en peligro su estabilidad y que pueda requerir para su manejo recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente actualizados por la Empresa, y la modificación temporal-parcial o total de su organización para poder atenderla”.

Emergencia Ambiental: Es una amenaza súbita a la salud pública y/o un grave daño al medio ambiente, debido a un derrame accidental de sustancias químicas u orgánicas peligrosas en el aire, la tierra, o el agua.

Estas emergencias pueden suceder por accidente como resultado de factores naturales (climáticas y de entorno) y antropogénicos (actividades de carguío de combustible, falla de materiales, accidentes de transporte y/o manipulación de sustancias peligrosas) o una combinación de los anteriores.

Simulacro: Ejercicio de prueba donde se evalúan los resultados de funcionamiento del Plan de Emergencia.

Supervisor: Se denomina al Jefe de terreno, Supervisor, Capataz o Maestro primero quien debe liderar el Plan de Emergencia.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a dar a las personas amenazadas por un peligro de origen natural y/o humano para que protejan sus vidas e integridad física, mediante un desplazamiento ya preestablecido a través de una vía de evacuación de un lugar de mayor riesgo a otro de mayor seguridad.

Evacuación Parcial: Se realiza cuando es necesario evacuar un sector en forma independiente, hacia un lugar seguro. Las instrucciones las impartirán los supervisores, quienes indicarán a los trabajadores los pasos a seguir.

Evacuación Total: Se realiza cuando la situación de emergencia sea tal que por su gravedad o potencial de daños se requiera evacuar, totalmente las dependencias o área hacia sectores seguros.

Vía de evacuación: Camino expedito, continuo y seguro que, desde cualquier punto de la instalación, que conduzca a un sector seguro.

Incendio: Fuego sin control que puede ocasionar daños a las personas y a las instalaciones.

Amago de incendio: Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad y que ocasiona un daño menor.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, produciendo rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física y química.

Descarga eléctrica: Contacto con líneas energizadas o arco voltaico que produce una descarga a tierra de la electricidad.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

Punto de Encuentro de Emergencia PEE: Lugar físico dentro de la Obra, donde el personal debe reunirse frente a situación de emergencias que requieran sacar al personal de los puntos de trabajo.

Rescatistas: Personal especializado de Bomberos o similares, que puedan realizar rescate desde el interior de una excavación o similar cuando exista personal atrapado.

Cuadrilla de Emergencia: Personal de terreno capacitado en Obra para apoyar en labores de Emergencia como Primeros auxilios, combate contra amagos de incendios.

Plan de Prevención de contingencia: El Plan de Prevención de Contingencias, es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.

Plan de emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos, son acciones concretas a tomar y poner en práctica cuando el Plan de Prevención de Contingencias falla

9.5 Capacitación General y personal que comprende la Cuadrilla de Emergencia.

Todo el personal debe estar en conocimiento y reinstruido en el presente Plan de actuación ante una emergencia por cada vez que haya una mejora o nueva revisión, de lo cual deberá quedar registro escrito y firmado de la misma.

Se publicará un Layout de las instalaciones de faena provisorias y definitivas, el cual será difundido y publicado, y entregará información relevante sobre vías de accesos de la obra, vías de escape ante emergencias, ubicación de Punto de Encuentro de Emergencias, posición de instalaciones con sustancias y residuos peligrosos, etc.

Las cuadrillas de Emergencias estarán compuestas por diversos trabajadores del proyecto, lideradas por el Jefe de Terreno o quien lo subrogue en caso de estar ausente, por ello las cuadrillas podrán componerse de la siguiente forma, esto según el avance del proyecto.

Tabla: Cuadrillas de emergencia

Área	Cargo
Camino	Jefe de Terreno Camino
	Jefe de Caminos (suplente)
Muro	Jefe de Terreno Muro
	Jefe de Muro (suplente)
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Túnel	Jefe de Terreno de Excavaciones y Túneles
	Supervisor - Jefe de Excavaciones y Túneles
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Administración	Jefe Administrativo
	Integrante del Comité Paritario de Obra.
	Personal administrativo (suplente)
Todos los frentes	Integrantes del Comité Paritario según se encuentran realizando sus labores.

Fuente: Tabla 44: Cuadrillas de emergencia, Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA, de la segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.37. Observante: Jorge Antonio Barreda Tapia

Observación:

A) Propuesta titular: COT, Bosque Nativo de Preservación: subtotal 320,00 ha.

Observación: El titular declara una serie de polígonos como Bosque Nativo de Preservación (BNP) en el área de influencia, los cuales en su totalidad se encuentran colindantes con otros polígonos de Bosque Nativo. Según la Ley 20.283, un BNP se define como: "*aquél, **cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas** legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad"*. Por su parte, el **concepto de "hábitat" utilizado en la definición anterior, se entiende como**: "*espacio que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie, es decir, para que una especie pueda perpetuar su presencia"* (Trefethen 1964, Hall *et al*. 1997, Storch 2003). **Por lo tanto, al señalar que un fragmento, parche o remanente de bosque nativo presenta tal especie, inmediatamente la totalidad de esta unidad corresponde**

al hábitat de dicha especie. El titular debe reclasificar todos los polígonos de bosque nativo colindantes a los BNP declarados, añadiéndolo a la categoría de BNP.

B) Apéndice SHP y KMZ
Propuesta titular: Carta de Ocupación de Tierras (COT).
Observación: El titular a pesar de reconocer las categorías de bosque según la Ley de 20.283 (Página 619 – Capítulo 4), no considera las categorías Bosque Nativo de Usos Múltiples y Bosque Nativo de Conservación y Protección en su Carta de Ocupación de Tierras (COT), tampoco en el informe de línea base. El titular debe considerar dichas categorías en su análisis de línea base, expresándolas de manera cartográfica y mediante tablas de superficies, así como también en la tabla de atributos de la COT.

C) Apéndice SHP y KMZ
PROPUESTA TITULAR: Carta de Ocupación de Tierras (COT).
OBSERVACIÓN: La COT presenta gran cantidad de errores cartográficos, los cuales tienen que ver con unidades múltiples de polígonos no correlativos. Dicho de otra manera, al seleccionar un polígono en un lugar, se seleccionan retazos de polígonos en otras zonas. Esto genera errores de superficie de formaciones y unidades homogéneas. **El titular debe corregir dichos errores.**

D) Página 690 – Capítulo 4
Propuesta titular: "*Una pequeña parte del área de inundación proyectada del embalse se encuentra emplazado próximo a la Reserva de la Biósfera, específicamente el sector posterior del embalse (53,58 ha)*."

OBSERVACIÓN:
A pesar de reconocer que el área de emplazamiento se sitúa sobre el área de la Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja, el titular no entrega los antecedentes necesarios para evaluar los impactos a esta área protegida.
El titular debe analizar y describir los impactos ambientales tanto por el emplazamiento del proyecto, como por su área de influencia, describiendo las formaciones vegetales, unidades homogéneas y categorías por Ley.

E) XI.6.7 Singularidades en el AI. Página 689 – Capítulo 4
Propuesta titular: "*El proyecto no declara Presencia de formaciones vegetales remanentes en el área de influencia*".

Observación:
Un remanente corresponde a un Bosque que queda distribuido de forma fragmentada (Donoso, 2006). Lara *et al* (2012) en su estudio "*Reconstrucción de la cobertura de la vegetación y uso del suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile*", determina la presencia de grandes bosques continuos en tiempo pasado presente en el área de estudio del proyecto. Dicho lo anterior, del Catastro Vegetacional de CONAF del 2015 para la región del Biobío (el que, en ese año, considera la región de Ñuble como provincia), es fácilmente observable la distribución fragmentada del bosque en la zona donde se busca emplazar el proyecto, por lo tanto, la totalidad del Bosque nativo presente en el área de influencia, corresponde a fragmentos remanentes. **El titular debe declarar la relevancia de singularidad del bosque nativo presente en el AI dada por la condición de remanente.**

F) Página 609 a la 613 – Capítulo 4. XI.5.3 Campañas de terreno.
Propuesta titular
"*Figura XI-5: Distribución de parcelas en estrato 01. Figura XI-6: Distribución de parcelas en estrato 02*".

Observación: El titular presenta un insuficiente esfuerzo de muestreo en la Unidad homogénea de Bosque nativo respecto a su superficie, especialmente llaman la atención el descuido que tuvieron en los siguiente tres remanentes:
- Los polígonos correlativos de ID 209, 214, 215, 217, 269, 270, 278, 280, 299, ubicados en el extremo noreste del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, de **superficie total 122.03 ha, presenta solo 3 parcelas de muestreo**.
- Los polígonos correlativos de ID 322, 324, 380, ubicados en el sur del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, **de superficie total 107.13 ha, presenta solo 3 parcelas de muestreo.**
- El polígono ID 321, ubicado en el extremo norte del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, de **superficie total 19 ha, no presenta parcelas de muestreo.**

El titular debe aumentar el esfuerzo de muestreo en la UH de bosque nativo, mejorando la distribución de puntos en dicha unidad.

G) Página 608– Capitulo - 4 XI.5.2 Fotointerpretación. Página 621 – Capítulo 4 - 2. Modelo cartográfico.
Propuesta titular: "*La escala varió en función de los elementos a identificar, es decir el tamaño de la formación y/o comunidad vegetacional*".
"*Resolución: superficie mínima (hectáreas) a reconocer, dependiendo de elemento a representar. En el caso de los rodales o áreas a intervenir son representados en escala 1:5.000".*

Observación: El titular debe expresar con claridad cuáles fueron las escalas de fotointerpretación y qué criterios se usaron para cambiar la escala. Sin esta información disponible no es posible evaluar la calidad del trabajo**.**

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

<u>Respecto a la observación</u> "***A) Propuesta titular:*** *COT, Bosque Nativo de Preservación: subtotal 320,00 ha.*

Observación: *El titular declara una serie de polígonos como Bosque Nativo de Preservación (BNP) en el área de influencia, los cuales en su totalidad se encuentran colindantes con otros polígonos de Bosque Nativo. Según la Ley 20.283, un BNP se define como: "aquél,* ***cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas*** *legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad". Por su parte, el* ***concepto de "hábitat" utilizado en la definición anterior, se entiende como****: "espacio que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie, es decir, para que una especie pueda perpetuar su presencia" (Trefethen 1964, Hall et al. 1997, Storch 2003).* ***Por lo tanto, al señalar que un fragmento, parche o remanente de bosque nativo presenta tal especie, inmediatamente la totalidad de esta unidad corresponde al hábitat de dicha especie****. El titular debe reclasificar todos los polígonos de bosque nativo colindantes a los BNP declarados, añadiéndolo a la categoría de BNP*."

Se indica que aclara que se reclasificaron los polígonos con este criterio y en el Anexo 2 de la Adenda se presentan tales correcciones.

<u>Respecto a la observación</u> "***B)*** *Apéndice SHP y KMZ*
Propuesta titular*: Carta de Ocupación de Tierras (COT).*

Observación: *El titular a pesar de reconocer las categorías de bosque según la Ley de 20.283 (Página 619 – Capítulo 4), no considera las categorías Bosque Nativo de Usos Múltiples y Bosque Nativo de Conservación y Protección en su Carta de Ocupación de Tierras (COT), tampoco en el informe de línea base. El titular debe considerar dichas categorías en su análisis de línea base, expresándolas de manera cartográfica y mediante tablas de superficies, así como también en la tabla de atributos de la COT.*"

Se aclara que solo se mencionan las categorías existentes en la Línea de Base en el caso de presentarse, de acuerdo con la información levantada en terreno, se incorporaban. Si esto no ocurrió es porque no fueron identificados tales usos en dichas formaciones. Es necesario mencionar que, en el caso de la categoría Bosque de protección, muchas de estas áreas correspondían a Bosque de preservación, adquiriendo esta categoría en la COT actualizada.

En el marco de la presente Adenda, se actualizó la COT y la Línea de Base de Flora y Vegetación, las cuales se encuentran en el Anexo 2 y Anexo 1 respectivamente.

Respecto a la observación "***C) Apéndice SHP y KMZ***
PROPUESTA TITULAR: *Carta de Ocupación de Tierras (COT).*

OBSERVACIÓN: *La COT presenta gran cantidad de errores cartográficos, los cuales tienen que ver con unidades múltiples de polígonos no correlativos. Dicho de otra manera, al seleccionar un polígono en un lugar, se seleccionan retazos de polígonos en otras zonas. Esto genera errores de superficie de formaciones y unidades homogéneas.* ***El titular debe corregir dichos errores.*****"**

El titular indica que se corrigieron tales situaciones, aunque es necesario mencionar que esto no es un error cartográfico, surge del cruce de capas digitales, específicamente de la definición utilizada por el experto en su definición de BNP, que es recogida en la Línea de Base de Flora y Vegetación. Las áreas pequeñas más allá del límite de este BNP siguen siendo bosque, solamente que bosque nativo a secas.

Respecto a la observación "***D) Página 690 – Capítulo 4***
Propuesta titular: *"Una pequeña parte del área de inundación proyectada del embalse se encuentra emplazado próximo a la Reserva de la Biósfera, específicamente el sector posterior del embalse (53,58 ha)."*

OBSERVACIÓN:
A pesar de reconocer que el área de emplazamiento se sitúa sobre el área de la Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja, el titular no entrega los antecedentes necesarios para evaluar los impactos a esta área protegida.
El titular debe analizar y describir los impactos ambientales tanto por el emplazamiento del proyecto, como por su área de influencia, describiendo las formaciones vegetales, unidades homogéneas y categorías por Ley."

Se indica que D.S. N°40/2012 del MMA señala que se entenderá por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

En términos generales, son dos los organismos de la administración del Estado los principales responsables en la administración de dichas áreas: la Corporación Nacional Forestal (CONAF), encargada del cuidado y administración de las áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), la cual tiene como categorías: i) Parque Nacional, ii) Reserva Nacional, iii) Monumento Natural y iv) Bienes Nacionales Protegidos.

A su vez, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), acoge bajo su tutela las áreas que tienen como objetivo la protección del patrimonio natural y cultural del país, con las siguientes categorías:
i) Santuario de la Naturaleza, ii) Monumentos históricos y iii) Zonas Típicas.

Como la "Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja" no ha sido establecida mediante un acto administrativo de la autoridad competente, no está bajo protección oficial.

Adicionalmente, el área a intervenir corresponde al 0,009% de la Reserva y se ubica en la Zona de Transición la cual está dispuesta para el "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y se encuentra situada en torno de la zona de amortiguación que comprende sectores urbanos y los caminos que los conectan, por lo cual ya es una zona antropizada. Esto, junto a lo anteriormente señalado, permite concluir que los posibles impactos ambientales sobre la Reserva son marginales.

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección"*.
Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo,

sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos		1

(Sin)	simultáneos con otros Proyectos externos		
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	**Indicador RVP-3**	
	Construcción	**Operación**
Abundancia(Ab)		4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)	n/a	5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

i. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

Respecto a la observación "**E) XI.6.7 Singularidades en el AI. Página 689 – Capítulo 4**
Propuesta titular: "El proyecto no declara Presencia de formaciones vegetales remanentes en el área de influencia".

Observación:
Un remanente corresponde a un Bosque que queda distribuido de forma fragmentada (Donoso, 2006). Lara et al (2012) en su estudio "Reconstrucción de la cobertura de la vegetación y uso del suelo hacia 1550 y sus cambios a 2007 en la ecorregión de los bosques valdivianos lluviosos de Chile", determina la presencia de grandes bosques continuos en tiempo pasado presente en el área de estudio del proyecto. Dicho lo anterior, del Catastro Vegetacional de CONAF del 2015 para la región del Biobío (el que, en ese año, considera la región de Ñuble como provincia), es fácilmente observable la distribución fragmentada del bosque en la zona donde se busca emplazar el proyecto, por lo tanto, la totalidad del Bosque nativo presente en el área de influencia, corresponde a fragmentos remanentes. **El titular debe declarar la relevancia de singularidad del bosque nativo presente en el AI dada por la condición de remanente."**

El proyecto acogió la observación e indica que, en el marco de la Adenda, se actualizó la COT y la Línea de Base de Flora y Vegetación, las cuales se encuentran en el 2.12-flora y vegetación del Anexo 2 y capítulo 4.XI del Anexo 1 respectivamente de la adenda.

Respecto a la observación "***F) Página 609 a la 613 – Capítulo 4. XI.5.3 Campañas de terreno.***
Propuesta titular
"Figura XI-5: Distribución de parcelas en estrato 01. Figura XI-6: Distribución de parcelas en estrato 02".

Observación: *El titular presenta un insuficiente esfuerzo de muestreo en la Unidad homogénea de Bosque nativo respecto a su superficie, especialmente llaman la atención el descuido que tuvieron en los siguiente tres remanentes:*

- Los polígonos correlativos de ID 209, 214, 215, 217, 269, 270, 278, 280, 299, ubicados en el extremo noreste del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, de ***superficie total 122.03 ha, presenta solo 3 parcelas de muestreo****.*

- Los polígonos correlativos de ID 322, 324, 380, ubicados en el sur del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, ***de superficie total 107.13 ha, presenta solo 3 parcelas de muestreo.***
- El polígono ID 321, ubicado en el extremo norte del AI, clasificado como Unidad Homogénea de Bosque nativo, de ***superficie total 19 ha, no presenta parcelas de muestreo.***

El titular debe aumentar el esfuerzo de muestreo en la UH de bosque nativo, mejorando la distribución de puntos en dicha unidad.**"**

Sobre lo observado se indica que en el apartado XI.5.7 de la Línea de Base de Flora y Vegetación (Anexo 1 de la Adenda) se presenta extensamente la metodología ocupada para el muestreo de vegetación y su justificación, específicamente la razón de la distribución, intensidad de muestreo y estratificación.

Respecto a la observación "***G) Página 608– Capitulo - 4 XI.5.2 Fotointerpretación. Página 621 – Capítulo 4 - 2. Modelo cartográfico.***

Propuesta titular: *"La escala varió en función de los elementos a identificar, es decir el tamaño de la formación y/o comunidad vegetacional".*
"Resolución: superficie mínima (hectáreas) a reconocer, dependiendo de elemento a representar. En el caso de los rodales o áreas a intervenir son representados en escala 1:5.000".

Observación: *El titular debe expresar con claridad cuáles fueron las escalas de fotointerpretación y qué criterios se usaron para cambiar la escala. Sin esta información disponible no es posible evaluar la calidad del trabajo***."**

Se aclara que las escalas utilizadas son justamente las que señala, 1:5.000.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.38. Observante: Jennifer Margarita Saavedra Castillo

<u>Observación</u>:

Buenas tardes, estoy en total desacuerdo con la construcción del Embalse Zapallar. Me parece un total descaro como se maneja la participación ciudadana por parte del Estado, ya que en dicho proceso se menciona solo a la población cercana al proyecto que por cierto ni a ellos hacen participar excusándose en la pandemia, dejando como único medio internet que no para todo/as es amigable o accesible. No se consulta tampoco con los cientos de personas que vivimos rio abajo que seremos también damnificadas con el estancamiento de aguas que ustedes llaman “excedentes de invierno “, pues no es así. Bloquear el flujo natural causa aumentos en la sedimentación, ya que se produce acumulación de nutrientes y organismos que incitan la proliferación de algas, pudiendo cubrir la superficie del embalse e inutilizar su agua para el consumo doméstico e industrial. Los grandes embalses pueden también producir contaminación con sustancias o bacterias tóxicas que amenacen la salud pública. Además, el agua dulce que llega desde los ríos al mar no se pierde. De hecho, es parte del proceso natural conocido como el ciclo del agua. Esta descarga en el océano es sumamente importante, porque contribuye con nutrientes y la consiguiente preservación de la biodiversidad costera y bordes de ríos, conserva la geografía de estuarios y fiordos y mantiene el normal funcionamiento de los ecosistemas a través de la circulación de agua salobre y marina.

De manera preocupante veo como el río Itata que es alimentado por el río Diguillín, (además de otros ríos que están siendo saqueados) ya no trae agua, veo con impotencia como implementan proyectos que benefician a unos pocos acomodados que poseen grandes terrenos con frutales que serán exportados y se deja de lado a familias que aun en pleno 2020 no tienen agua en sus hogares.

No se consulta tampoco con los cientos de personas que vivimos rio abajo que seremos también damnificadas con el estancamiento de aguas que ustedes llaman “excedentes de invierno”, pues no es así.

Tengo plena claridad que las familias que viven en el lugar que será inundado están en total desacuerdo con la construcción del embalse, ya que nunca se ha tomado su parecer, la despojaran de sus raíces, su tierra…su vida, quien se preocupa por el impacto psicológico que ya viven. Además de la destrucción de hitos históricos, la biodiversidad de un lugar tan bello, lleno de fauna y flora nativa que también importan. Esta zona debería ser protegida ya que se encuentra en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillan-Laguna del Laja.

Este proyecto que ocupará una cantidad exorbitante de dinero (212,5000 Millones de dólares, cifra sacada desde la ficha oficial del proyecto), que dice mejorara la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social. ¿Darán trabajo en la construcción? Y luego ¿qué pasara? me imagino que piensan que los dueños de los predios de agroexportación darán empleo, pero ¿fiscalizan las condiciones en que estos trabajan? ¡Pues no! Estos explotan a la gente obligándolos a pasar jornadas extensas bajo el sol, pagando sueldos miserables, y con contratos que jamás se cumplen, y muchas veces siquiera existe un contrato. ¡Esas son las medidas sociales que plantean, para sacar a la gente de la pobreza! Me parece una burla.

Espero que se extiendan los plazos para la participación ciudadana, que la gente verdaderamente pueda participar y no se firmen los proyectos bajo mirada de algunos pocos que serán beneficiados.

¡No al embalse Zapallar! ¡No al saqueo de los recursos naturales!

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente “*me imagino que piensan que los dueños de los predios de agroexportación darán empleo, pero ¿fiscalizan las condiciones en que estos trabajan? ¡Pues no! Estos explotan a la gente obligándolos a pasar jornadas extensas bajo el sol, pagando sueldos miserables, y con contratos que jamás se cumplen, y muchas veces siquiera existe un contrato. ¡Esas son las medidas sociales que plantean, para sacar a la gente de la pobreza! Me parece una burla.*”, se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase “*me imagino que piensan que los dueños de los predios de agroexportación darán empleo, pero ¿fiscalizan las condiciones en que estos trabajan? ¡Pues no! Estos explotan a la gente obligándolos a pasar jornadas extensas bajo el sol, pagando sueldos miserables, y con contratos que jamás se cumplen, y muchas veces siquiera existe un contrato. ¡Esas son las medidas sociales que plantean, para sacar a la gente de la pobreza! Me parece una burla*.” no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Buenas tardes, estoy en total desacuerdo con la construcción del Embalse Zapallar. Me parece un total descaro como se maneja la participación ciudadana por parte del Estado, ya que en dicho proceso se menciona solo a la población cercana al proyecto que por cierto ni a ellos hacen participar excusándose en la pandemia, dejando como único medio internet que no para todo/as es amigable o accesible. No se consulta tampoco con los cientos de personas que vivimos rio abajo que seremos también damnificadas con el estancamiento de aguas que ustedes llaman "excedentes de invierno ", pues no es así*."

En relación al proceso de Participación ciudadana se indica que los objetivos de la misma, según se establece en el artículo N° 82 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, "*La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas*.". Vinculado a lo anterior, y en el tenor del artículo N° 83 del D.S. 4 RSEIA, corresponde a las Comisiones de Evaluación o al Director Ejecutivo, según sea el caso, establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental y de las Declaraciones, cuando corresponda. Una vez acogido a trámite un Estudio o Declaración, según corresponda, y en los casos de los artículos 92 y 96, el Servicio deberá realizar actividades de información a la comunidad, adecuando las estrategias de participación ciudadana a las características sociales, económicas, culturales y geográficas **de la población del área de influencia del proyecto en evaluación**, con la finalidad de que ésta conozca el procedimiento de evaluación ambiental, los derechos de los cuales disponen durante él, el tipo de proyecto o actividad en evaluación que genera la participación y los principales efectos de dicha tipología. Por lo anterior se llevaron a cabo en recintos y espacios en el área de influencia del proyecto, no obstante, las jornadas eran abiertas y pudo acceder las personas que estuvieran interesadas. Asimismo, el Servicio propició la instancia de encuentro entre el titular y la comunidad, con el objeto de que ésta se informe sobre las particularidades del proyecto o actividad. Estas actividades se realizaron oportunamente, buscando lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión para la comunidad. De estas actividades quedó constancia en el expediente electrónico del proyecto.

Respecto **a la participación de la ciudadanía en el proceso de Participación original**, con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación Ciudadana (entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020) y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas (entre 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021). A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

Tabla: Actividades de participación ciudadana

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1
3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24

4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujeres y 8 hombres. Total:9
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14
11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de	1 mujer y 2 hombres. Total: 3

	con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.		2020, a las 15:00 horas.	
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Se realizaron 13 actividades, entre las cuales se dio énfasis a las jornadas presenciales (11) y utilizando las 2 jornadas web como un complemento a la presencialidad. Además, la última actividad presencial se desarrolló en la modalidad de Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.

Como se indicó previamente, tras la presentación de la Adenda el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble identificó que se generaron modificaciones sustantivas en el proyecto en el tenor de lo indicado en el artículo N° 92 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental. Frente a lo cual se decretó la Resolución N° 2021160013 del 07 de septiembre de 2021, frente a lo cual se abrió un nuevo periodo de Participación ciudadana de 30 días hábiles, que transcurrió entre el 20 de septiembre de 2021 y el 02 de noviembre de 2021. Para mayor detalle de la resolución, puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/07/RES._Nueva_PAC_Embalse_Zapallar_notificada.pdf

En el caso de las actividades realizadas, se presenta el siguiente detalle:

Tabla: Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de 2021, a las 17:00 horas.	12 personas, entre ellas 5 mujeres y 7 hombres

	(SEA), titular y comunidad			
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres
4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 15:30 horas.	21 personas, entre ellas 13 mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres
10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Viernes 15 de octubre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica.

11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres
13	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	3 personas, entre ellas 1 mujer y 2 personas no identificadas

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Se llevaron a cabo 13 actividades, y solo 5 de ellas fueron de forma telemática y por medio de emisiones radiales.

Continuando con el abordaje de la respuesta a la observación ciudadana es relevante contextualizarla. Se formuló el 27 de diciembre de 2020, por lo cual aludió al proceso de Participación ciudadana que se llevó a cabo entre el 05 de octubre de 2020 y el 30 de diciembre de 2020. En dicho periodo se suscitó el contexto general de pandemia de COVID- 19. No obstante, es relevante aclarar que, con el fin de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad organizada, y teniendo presente la localización del proyecto y el área de influencia asociada, se consideró relevante efectuar actividades presenciales a efecto de informar a la población del área de influencia del proyecto. Esto debido al contexto rural del área de influencia, que pudiera dificultar una adecuada conexión a medios digitales y a las posibles brechas digitales de dicha población. En menor medida y de forma complementaria se contempló realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por el COVID-19.

En este sentido, dado los impactos significativos del proyecto identificados sobre el componente medio humano, se focalizó el desarrollo de actividades presenciales dirigidas específicamente a los Grupos Humanos directamente afectados por los impactos significativos del proyecto que han sido descritos en el Capítulo 5 del EIA “Predicción y evaluación de impacto” en la Tabla 5-49: Jerarquización de los impactos ambientales significativos. Así como reuniones ampliadas en el área de influencia del proyecto de manera de priorizar aquellos actores potencialmente afectados por los impactos ambientales del proyecto.

En esta misma lógica, se definió desarrollar actividades presenciales de PAC en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen. **Lo anterior, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto del COVID- 19. Sobre lo anterior es relevante identificar que, desde el día 21 de noviembre de 2020 (en el que se elaboró la estrategia de PAC) y hasta el fin del periodo del proceso de Participación Ciudadana el 30 de diciembre de 2020, las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen se encontraron en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según estableció el plan Paso a Paso, ello permitió participar en eventos, reuniones sociales y recreativas de máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, menos en horario de toque de queda, así como usar mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas**. Durante el periodo en el que se realizaron las actividades presenciales se tuvo en cuenta el paso en que se situaron las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen a lo largo del proceso de Participación ciudadana. Frente a lo cual no fue necesario adecuar de forma relevante la estrategia de Participación Ciudadana. El único cambio considerado fue agregar una jornada puerta a puerta a uno de los grupos relocalizados por el proyecto, esto a objeto de complementar la jornada realizada sobre relocalización.

En el caso de la difusión del proceso de Participación ciudadano original, tras el envío de los Oficios ORD a la I. Municipalidad de El Carmen, Pinto y San Ignacio y la coordinación con el equipo municipal, se logró la gestión de los espacios para efectuar las jornadas. Sobre la difusión a las actividades, se realizaron la gestión de información del proceso de Participación ciudadana por medio de contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp desde el teléfono de Participación Ciudadana del SEA Ñuble con dirigentes y habitantes del sector, así como también con afiches colocados en el área próxima al emplazamiento del proyecto. Se complementó lo anterior con avisos radiales en Radio Macarena FM, con dos avisos diarios entre el 27 de noviembre al 01 de diciembre de 2020.

Para el caso del proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas se hizo difusión de las jornadas PAC por medio de afiches, llamados telefónicos, correos electrónicos y envío de información vía WhatsApp del teléfono institucional de participación ciudadana. También se envió el Oficio Ordinario N° 20211610252 a la Municipalidad de San Ignacio, el oficio Ordinario N° 20211610253 a la municipalidad de Pinto y el oficio ordinario N° 20211610254 a la municipalidad de El Carmen; todos de fecha 10 de septiembre 2021; donde se solicita apoyo para actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación ambiental del EIA del proyecto "Embalse Zapallar". Complementando lo anterior también se realizaron avisos radiales.

En conclusión, se realizó un proceso de Participación ciudadano original y otro debido a modificaciones sustantivas identificadas en el proceso de evaluación ambiental. En ambas instancias se realizaron las jornadas en el área de influencia, no obstante, fue abierto a la comunidad en general. Para ello se realizó una convocatoria por distintos medios. Se propiciaron las jornadas presenciales y en ellas se realizaron en los parámetros permitidos por la autoridad sanitaria en el contexto del COVID-19. Y las actividades telemáticas fueron un complemento a las jornadas presenciales.

Respecto a la observación "*Bloquear el flujo natural causa aumentos en la sedimentación, ya que se produce acumulación de nutrientes y organismos que incitan la proliferación de algas, pudiendo cubrir la superficie del embalse e inutilizar su agua para el consumo doméstico e industrial. Los grandes embalses pueden también producir contaminación con sustancias o bacterias tóxicas que amenacen la salud pública. Además, el agua dulce que llega desde los ríos al mar no se pierde. De hecho, es parte del proceso natural conocido como el ciclo del agua. Esta descarga en el océano es sumamente importante, porque contribuye con nutrientes y la consiguiente preservación de la biodiversidad costera y bordes de ríos, conserva la geografía de estuarios y fiordos y mantiene el normal funcionamiento de los ecosistemas a través de la circulación de agua salobre y marina.*

De manera preocupante veo como el río Itata que es alimentado por el río Diguillín, (además de otros ríos que están siendo saqueados) ya no trae agua, veo con impotencia como implementan proyectos que benefician a unos pocos acomodados que poseen grandes terrenos con frutales que serán exportados y se deja de lado a familias que aun en pleno 2020 no tienen agua en sus hogares."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	

	regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la	

					vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita),	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática					*Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*No se consulta tampoco con los cientos de personas que vivimos rio abajo que seremos también damnificadas con el estancamiento de aguas que ustedes llaman "excedentes de invierno", pues no es así.*

Tengo plena claridad que las familias que viven en el lugar que será inundado están en total desacuerdo con la construcción del embalse, ya que nunca se ha tomado su parecer, la despojaran de sus raíces, su tierra…su vida, quien se preocupa por el impacto psicológico que ya viven. Además de la destrucción de hitos históricos, la biodiversidad de un lugar tan bello, lleno de fauna y flora nativa que también importan. Esta zona debería ser protegida ya que se encuentra en la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillan-Laguna del Laja.

Este proyecto que ocupará una cantidad exorbitante de dinero (212,5000 Millones de dólares, cifra sacada desde la ficha oficial del proyecto), que dice mejorara la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social. ¿Darán trabajo en la construcción? Y luego ¿qué pasara? me imagino que piensan que los dueños de los predios de agroexportación darán empleo, pero ¿fiscalizan las condiciones en que estos trabajan? ¡Pues no!

Estos explotan a la gente obligándolos a pasar jornadas extensas bajo el sol, pagando sueldos miserables, y con contratos que jamás se cumplen, y muchas veces siquiera existe un contrato. ¡Esas son las medidas sociales que plantean, para sacar a la gente de la pobreza! Me parece una burla."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de	Adenda Cap.8 8.4.1

					obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella*	• Afectación	

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	Adenda Cap.8 8.4.4

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección"*.
Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su

ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en

el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**

Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	**Indicador RVP-3**	
	Construcción	**Operación**
Abundancia(Ab)		4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4

Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)	n/a	5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

i. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

En relación al **proceso de Participación ciudadana** se indica que los objetivos de la misma, según se establece en el artículo N° 82 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, "*La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas*.". Vinculado a lo anterior, y en el tenor del artículo N° 83 del D.S. 4 RSEIA, corresponde a las Comisiones de Evaluación o al Director Ejecutivo, según sea el caso, establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental y de las Declaraciones, cuando corresponda. Una vez acogido a trámite un Estudio o Declaración, según corresponda, y en los casos de los artículos 92 y 96, el Servicio deberá

realizar actividades de información a la comunidad, adecuando las estrategias de participación ciudadana a las características sociales, económicas, culturales y geográficas **de la población del área de influencia del proyecto en evaluación**, con la finalidad de que ésta conozca el procedimiento de evaluación ambiental, los derechos de los cuales disponen durante él, el tipo de proyecto o actividad en evaluación que genera la participación y los principales efectos de dicha tipología. Por lo anterior se llevaron a cabo en recintos y espacios en el área de influencia del proyecto, no obstante, las jornadas eran abiertas y pudo acceder las personas que estuvieran interesadas. Asimismo, el Servicio propició la instancia de encuentro entre el titular y la comunidad, con el objeto de que ésta se informe sobre las particularidades del proyecto o actividad. Estas actividades se realizaron oportunamente, buscando lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión para la comunidad. De estas actividades quedó constancia en el expediente electrónico del proyecto.

Respecto **a la participación de la ciudadanía en el proceso de Participación original**, con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación Ciudadana (entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020) y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas (entre 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021). A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

Tabla: Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha y hora	Asistentes
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1
3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24
4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19

	Comunidad con el Titular			
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujeres y 8 hombres. Total:9
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14
11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

	observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.			

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Se realizaron 13 actividades, entre las cuales se dio énfasis a las jornadas presenciales (11) y utilizando las 2 jornadas web como un complemento a la presencialidad. Además, la última actividad presencial se desarrolló en la modalidad de Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.

Como se indicó previamente, tras la presentación de la Adenda el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble identificó que se generaron modificaciones sustantivas en el proyecto en el tenor de lo indicado en el artículo N° 92 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental. Frente a lo cual se decretó la Resolución N° 2021160013 del 07 de septiembre de 2021, frente a lo cual se abrió un nuevo periodo de Participación ciudadana de 30 días hábiles, que transcurrió entre el 20 de septiembre de 2021 y el 02 de noviembre de 2021. Para mayor detalle de la resolución, puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/07/RES._Nueva_PAC_Embalse_Zapallar_notificada.pdf

En el caso de las actividades realizadas, se presenta el siguiente detalle:

Tabla: Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de 2021, a las 17:00 horas.	12 personas, entre ellas 5 mujeres y 7 hombres
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres
4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre	21 personas, entre ellas 13

			de 2021, a las 15:30 horas.	mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres
10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Viernes 15 de octubre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica.
11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres
13	Apresto/ capacitación ambiental.	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de	3 personas, entre ellas 1

	Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad		2021, a las 17:00 horas.	mujer y 2 personas no identificadas

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Se llevaron a cabo 13 actividades, y solo 5 de ellas fueron de forma telemática y por medio de emisiones radiales.

Continuando con el abordaje de la respuesta a la observación ciudadana es relevante contextualizarla. Se formuló el 27 de diciembre de 2020, por lo cual aludió al proceso de Participación ciudadana que se llevó a cabo entre el 05 de octubre de 2020 y el 30 de diciembre de 2020. En dicho periodo se suscitó el contexto general de pandemia de COVID- 19. No obstante, es relevante aclarar que, con el fin de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad organizada, y teniendo presente la localización del proyecto y el área de influencia asociada, se consideró relevante efectuar actividades presenciales a efecto de informar a la población del área de influencia del proyecto. Esto debido al contexto rural del área de influencia, que pudiera dificultar una adecuada conexión a medios digitales y a las posibles brechas digitales de dicha población. En menor medida y de forma complementaria se contempló realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por el COVID-19.

En este sentido, dado los impactos significativos del proyecto identificados sobre el componente medio humano, se focalizó el desarrollo de actividades presenciales dirigidas específicamente a los Grupos Humanos directamente afectados por los impactos significativos del proyecto que han sido descritos en el Capítulo 5 del EIA "Predicción y evaluación de impacto" en la Tabla 5-49: Jerarquización de los impactos ambientales significativos. Así como reuniones ampliadas en el área de influencia del proyecto de manera de priorizar aquellos actores potencialmente afectados por los impactos ambientales del proyecto.

En esta misma lógica, se definió desarrollar actividades presenciales de PAC en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen. **Lo anterior, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto del COVID- 19. Sobre lo anterior es relevante identificar que, desde el día 21 de noviembre de 2020 (en el que se elaboró la estrategia de PAC) y hasta el fin del periodo del proceso de Participación Ciudadana el 30 de diciembre de 2020, las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen se encontraron en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según estableció el plan Paso a Paso, ello permitió participar en eventos, reuniones sociales y recreativas de máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, menos en horario de toque de queda, así como usar mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas**. Durante el periodo en el que se realizaron las actividades presenciales se tuvo en cuenta el paso en que se situaron las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen a lo largo del proceso de Participación ciudadana. Frente a lo cual no fue necesario adecuar de forma relevante la estrategia de Participación Ciudadana. El único cambio considerado fue agregar una jornada puerta a puerta a uno de los grupos relocalizados por el proyecto, esto a objeto de complementar la jornada realizada sobre relocalización.

En el caso de la difusión del proceso de Participación ciudadano original, tras el envío de los Oficios ORD a la I. Municipalidad de El Carmen, Pinto y San Ignacio y la coordinación con el equipo municipal, se logró la gestión de los espacios para efectuar las jornadas. Sobre la difusión a las actividades, se realizaron la gestión de información del proceso de Participación ciudadana por medio de contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp desde el teléfono de Participación Ciudadana del SEA Ñuble con dirigentes y habitantes del sector, así como también con afiches colocados en el área próxima al emplazamiento del proyecto. Se complementó lo anterior con avisos radiales en Radio Macarena FM, con dos avisos diarios entre el 27 de noviembre al 01 de diciembre de 2020.

Para el caso del proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas se hizo difusión de las jornadas PAC por medio de afiches, llamados telefónicos, correos electrónicos y envío de información vía WhatsApp del teléfono institucional de participación ciudadana. También se envió el Oficio Ordinario N° 20211610252 a la Municipalidad de San Ignacio, el oficio Ordinario N° 20211610253 a la municipalidad de Pinto y el oficio ordinario N° 20211610254 a la municipalidad de El Carmen; todos de fecha 10 de septiembre 2021; donde se solicita apoyo para actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación ambiental del EIA del proyecto "Embalse Zapallar". Complementando lo anterior también se realizaron avisos radiales.

En conclusión, se realizó un proceso de Participación ciudadano original y otro debido a modificaciones sustantivas identificadas en el proceso de evaluación ambiental. En ambas instancias se realizaron las jornadas en el área de influencia, no obstante, fue abierto a la comunidad en general. Para ello se realizó una convocatoria por distintos medios. Se propiciaron las jornadas presenciales y en ellas se realizaron en los parámetros permitidos por la autoridad sanitaria en el contexto del COVID-19. Y las actividades telemáticas fueron un complemento a las jornadas presenciales.

Finalmente, en el caso de **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 “Fichas resumen” de la Adenda excepcional.

Por otro lado, el proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario asociado a la contratación de mano de obra local, lo que se expone a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto.

	Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del proyecto.

A objeto de abordar la observación asociada a los **eventuales impactos del proyecto ocasionados durante la fase de levantamiento de información** es relevante tener presente lo indicado en el artículo N° 2 "Definiciones" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su literal c) presenta el concepto "*Ejecución de proyecto o actividad"* entendiéndose como la *"Realización de obras o acciones contenidas en un proyecto o actividad tendientes a materializar* ***una o más de sus fases***". (énfasis agregado). Otro artículo relevante es el N° 10 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente al indicar "*Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental,* ***en cualesquiera de sus fases****, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes*". Se suma a que el artículo N° 18 del D.S. 40 RSEIA señala en su literal f) que "*Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.*
La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, ***derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases***."

El D.S. 40 RSEIA indica en el artículo N° 18 entre los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental las fases de los proyectos. A saber: **la fase de Construcción** (señalada en el literal c.5.), **fase de Operación** (literal c.6.) y **la fase de Cierre** (literal c.7. del D.S. 40 RSEIA, en su artículo N° 18).
En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. Sobre ello, es relevante aclarar que las acciones vinculadas al levantamiento de información del medio humano no corresponden a una fase del proyecto, por ende, no se identifican como aquellas que generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300, frente a lo cual no procede la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando

categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No

		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá,

pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones

	establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o

<table>
<tr><td></td><td>exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades</td></tr>
</table>

	económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de

residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6

meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la observación "*Espero que se extiendan los plazos para la participación ciudadana, que la gente verdaderamente pueda participar y no se firmen los proyectos bajo mirada de algunos pocos que serán beneficiados.*

¡No al embalse Zapallar! ¡No al saqueo de los recursos naturales!"

Respecto a la observación ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" se indica que se dieron dos procesos de Participación ciudadana. El primero asociado a Estudio de Impacto Ambiental que transcurrió entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020, ello por un periodo de 60 días hábiles como se establece en el artículo N° 90 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Por otro lado, tras revisar los antecedentes de la Adenda se identificó que tras la presentación de la Adenda el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble identificó que se generaron modificaciones sustantivas en el proyecto en el tenor de lo indicado en el artículo N° 92 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental. Frente a lo cual se decretó la Resolución N° 2021160013 del 07 de septiembre de 2021, frente a lo cual se abrió un nuevo periodo de Participación ciudadana de 30 días hábiles, que transcurrió entre el 20 de septiembre de 2021 y el 02 de noviembre de 2021. Para mayor detalle de la resolución, puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/07/RES._Nueva_PAC_Embalse_Zapallar_notificada.pdf En conclusión preliminar, si bien los plazos de la Participación ciudadana están circunscritos a lo establecido en la normativa, es efectivo que sí se generó otro periodo de Participación ciudadana, extendiendo la posibilidad que las personas se informaran del proyecto (con énfasis en las modificaciones sustantivas identificadas) y presentaran sus observaciones.

En el caso de lo señalado "*que la gente verdaderamente pueda participar y no se firmen los proyectos bajo mirada de algunos pocos que serán beneficiados*."

Respecto a la participación de la ciudadanía se presenta el detalle de las jornadas realizadas y la cantidad de asistentes, tanto para el proceso de PAC original y el realizado debido al proceso de PAC por modificaciones sustantivas.

Tabla: Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha y hora	Asistentes
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1
3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24
4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujeres y 8 hombres. Total:9

	con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.			
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14
11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Tabla: Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas

N°	Actividad	Lugar	Fecha y hora	Asistentes
1	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de 2021, a las 17:00 horas.	12 personas, entre ellas 5 mujeres y 7 hombres
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres
4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 15:30 horas.	21 personas, entre ellas 13 mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres

10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Viernes 15 de octubre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica.
11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres
13	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	3 personas, entre ellas 1 mujer y 2 personas no identificadas

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

En el caso que la observación ciudadana se refiera a la participación de la ciudadanía y las observaciones, se presenta el detalle de las observaciones presentadas por la comunidad, dividido entre el proceso de PAC original y el realizado en el contexto de las modificaciones sustantivas.

Presentación de observaciones ciudadanas:

Tabla Observaciones ciudadanas del proceso original de PAC					
Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel	**40**	**26**	**65**	**-**	**131**
Internet	**18**	**23**	**0**	**-**	**41**
Total					**172**

Fuente: Informe de Participación ciudadana disponible en el expediente electrónico del proyecto o en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Presentación de observaciones ciudadanas:

Tabla Observaciones ciudadanas en el proceso de PAC por modificaciones sustantivas					
Formato (Papel/plataforma web)	**Personas Naturales**		**Persona Jurídica (*)**	**Acción conjunta**	**N° Total de observaciones**
	Mujeres	**Hombres**			
Papel (Oficina de partes presencial y electrónica y oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl)	5	4	0	0	9
Plataforma web	46	22	8	0	76
Total					**85**

Para más información se puede consultar el informe de Participación ciudadana disponible en el expediente electrónico del proyecto o en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

En el caso que la observación ciudadana se refiera a la participación de los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAS) el Servicio de Evaluación Ambiental le corresponde la coordinación del Servicio de Evaluación Ambiental, del cual, en el presente proceso de evaluación, participaron los siguientes OAECAS:

Tabla: Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.

CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de El Carmen
Ilustre Municipalidad de Pinto
Ilustre Municipalidad de San Ignacio
Gobierno Regional

Fuente: Elaboración propia en base al expediente de evaluación del proyecto EIA “Embalse Zapallar” disponible en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2148043163#-1 .

Finalmente, si se refiere a las entidades que participan de la Comisión de Evaluación Ambiental que les corresponde calificar ambientalmente el proyecto, se indican en el artículo N° 86 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. A saber: "*Los proyectos serán calificados por una Comisión presidida por el Intendente e integrada por los Secretarios Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Agricultura, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería, y de Planificación, y el Director Regional del Servicio, quien actuará como secretario.*

Las Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental conformarán un comité técnico integrado por el Secretario Regional Ministerial del Medio Ambiente, quien lo presidirá, y el Director Regional de Evaluación Ambiental, los directores regionales de los servicios públicos que tengan competencia en materia del medio ambiente, incluido el Gobernador Marítimo correspondiente, y el Consejo de Monumentos Nacionales. Este comité elaborará un acta de evaluación de cada proyecto la que será de libre acceso a los interesados." Sobre lo indicado, la Comisión de Evaluación es actualmente presidida por el Delegado Presidencial.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá*

a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.39. Observante: Inti Alejandro Cortés Aguirre

Observación:

Sres. Servicio de Evaluación Ambiental,
Como vecino y locatario, represento a una pequeña comunidad de Familias en la zona de Loma Alta, a menos de 4 km de la obra.

En el informe presentado por el Ministerio de Obras Públicas a nombre de la representante legal Mariana Concha Mathiesen, hay aspectos demasiado importantes que no fueron considerados, por lo tanto ruego a ustedes como intermediarios solicitar explicación inmediata a estos puntos antes de poder seguir avanzando en el proceso de evaluación ambiental, ya que de ser omitidas estas graves faltas, se estaría siendo cómplice del delito de destrucción ambiental irreparable, lo que sin duda será perseguido con acciones legales y sociales.

1) El informe carece, de la caracterización e individualización de los 300 y fracción de beneficiarios que dice tener el proyecto, mucho menos existe la información específica de cuantos son los porcentajes de cada uno de esos beneficiarios del proyecto, por lo tanto, ¿Cuál es la caracterización de todos los beneficiarios y qué porcentajes corresponden a cada uno?, espero esta información no fue intencionalmente omitida, pero existen razonables dudas de que eso tenga relación a un conflicto de interés.

2) Se argumenta el proyecto con la palabra sequía, es entonces obligación del informe de evaluación tener caracterizadas todas las zonas de sequía actual que dice solucionar, hasta el momento no existe información al respecto ni tampoco las zonas que luego se secarán por la pérdida de caudal, un proyecto de apenas 50 años, que puede modificar la zona por toda la eternidad, es un precio bastante mezquino a pagar para las futuras generaciones, otro argumento más para dudar de la prolijidad de este proyecto, entonces, ¿Cuáles son las Zonas de Sequía actual que dice solucionar este proyecto? y ¿Cuáles serán las nuevas zonas de sequía después del proyecto?

3) ¿Cuál es el impacto del corte del caudal para el resto de la región y su desembocadura?, No existe mención alguna a la variación del PH del agua en la actual desembocadura del afluente, su más mínima modificación será el exterminio de toda forma de vida que se vea afectada, destruyendo por completo el ecosistema y deteriorando la vida de toda una región que recién cobra vida independiente.

4) Otra falta grave de este informe fue la escuálida observación del reino Fungi, con no más de dos observaciones en época de verano, una burla, considerando que otoño, primavera e invierno tienen muchísimas más posibilidades de observación, además que Chile tiene la obligación de hacer un correcto estudio luego de que el reino Fungi fuera incluido Ley General de Bases Medioambientales (Ley 19.300), ¿Cómo solucionaran esta grave falta?

5) La obra, que en solo el muro contempla 100 metros de altura y más de 400 de ancho de cemento, es un "monstruo horrible", visualmente hablando. Cortara el paso de especies, algunas protegidas como el huemul, que pocos quedan en la zona, su material es un veneno para el ecosistema, el solo inicio de las obras traerá material venenoso que destruirá un radio tremendo de Flora, Fauna y Fungi, situado en medio de un Santuario de la Naturaleza, el daño es irreparable, ¿En cuánto se evalúa monetariamente el daño que provoca esta obra? Por lo cual se solicita evaluar el daño ambiental provocado por el proyecto.

6) Por último, existen aún un centenar o más de familias y personas que podrían verse afectadas por el solo inicio de construcciones que ni se han enterado, y solo lo sabrán cuando su paz se vea afectada, si el proyecto continúa debe ser exigido de que responda también por una caracterización de todos los afectados por este proyecto y el segundo proyecto de obras anexas que incluiría el embalse. Esta última individualización servirá para que tenga un valor más cercano lo que deben responder en el punto 5, ¿Cómo y cuándo harán esta caracterización?

Sin otro particular, espero y toda la comunidad espera que la honestidad, verdad y coraje guíen en la evaluación de este proyecto, que ya la naturaleza y nosotros como sociedad no tenemos tiempo ni recursos para perder en políticas corruptas.

Saludos atentos,
Inti Cortés Aguirre.
Vecino Loma Alta, Recinto, Ñuble, Chile.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*la naturaleza y nosotros como sociedad no tenemos tiempo ni recursos para perder en políticas corruptas*.", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*la naturaleza y nosotros como sociedad no tenemos tiempo ni recursos para perder en políticas corruptas*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Sres. Servicio de Evaluación Ambiental,*
Como vecino y locatario, represento a una pequeña comunidad de Familias en la zona de Loma Alta, a menos de 4 km de la obra.

En el informe presentado por el Ministerio de Obras Públicas a nombre de la representante legal Mariana Concha Mathiesen, hay aspectos demasiado importantes que no fueron considerados, por lo tanto ruego a ustedes como intermediarios solicitar explicación inmediata a estos puntos antes de poder seguir avanzando en el proceso de evaluación ambiental, ya que de ser omitidas estas graves faltas, se estaría siendo cómplice del delito de destrucción ambiental irreparable, lo que sin duda será perseguido con acciones legales y sociales.

***1)** El informe carece, de la caracterización e individualización de los 300 y fracción de beneficiarios que dice tener el proyecto, mucho menos existe la información específica de cuantos son los porcentajes de cada uno de esos beneficiarios del proyecto, por lo tanto, ¿Cuál es la caracterización de todos los beneficiarios y qué porcentajes corresponden a cada uno?, espero esta información no fue intencionalmente omitida, pero existen razonables dudas de que eso tenga relación a un conflicto de interés."*

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil*

indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema**

de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a la observación "***2)*** *Se argumenta el proyecto con la palabra sequía, es entonces obligación del informe de evaluación tener caracterizadas todas las zonas de sequía actual que dice solucionar, hasta el momento no existe información al respecto ni tampoco las zonas que luego se secarán por la pérdida de caudal, un proyecto de apenas 50 años, que puede modificar la zona por toda la eternidad, es un precio bastante mezquino a pagar para las futuras generaciones, otro argumento más para dudar de la prolijidad de este proyecto, entonces, ¿Cuáles son las Zonas de Sequía actual que dice solucionar este proyecto? y ¿Cuáles serán las nuevas zonas de sequía después del proyecto?*"

Se aclara que, como se menciona en el Capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, **la justificación del proyecto no está relacionada con una eventual sequía**, sino que es "*el desarrollo de nuevas áreas de riego, aproximadamente 10.000 ha con seguridad de riego del 85%, lo cual traerá consigo aumento de productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona*".

Respecto a la observación "***3) ¿****Cuál es el impacto del corte del caudal para el resto de la región y su desembocadura?, No existe mención alguna a la variación del PH del agua en la actual desembocadura del afluente, su más mínima modificación será el exterminio de toda forma de vida que se vea afectada, destruyendo por completo el ecosistema y deteriorando la vida de toda una región que recién cobra vida independiente*."

Respecto a la observación "***4)*** *Otra falta grave de este informe fue la escuálida observación del reino Fungi, con no más de dos observaciones en época de verano, una burla, considerando que otoño, primavera e invierno tienen muchísimas más posibilidades de observación, además que Chile tiene la obligación de hacer un correcto estudio luego de que el reino Fungi fuera incluido Ley General de Bases Medioambientales (Ley 19.300), ¿Cómo solucionaran esta grave falta?*"

Se aclarar que se incluyó una línea de base para hongos en el capítulo 4.XII cumpliendo cabalmente con lo establecido en la Ley 19.300, D.S. 40/12 y sus modificaciones del MMA y las guías publicadas por el Servicio de Evaluación Ambiental.

Respecto a la observación "***5)*** *La obra, que en solo el muro contempla 100 metros de altura y más de 400 de ancho de cemento, es un "monstruo horrible", visualmente hablando. Cortara el paso de especies, algunas protegidas como el huemul, que pocos quedan en la zona, su material es un veneno para el ecosistema, el solo inicio de las obras traerá material venenoso que destruirá un radio tremendo de Flora, Fauna y Fungi, situado en medio de un Santuario de la Naturaleza, el daño es irreparable, ¿En cuánto se evalúa monetariamente el daño que provoca esta obra? Por lo cual se solicita evaluar el daño ambiental provocado por el proyecto.*"

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de

Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora	

				suculenta Maihuenia poeppigii	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que

siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Por otro lado, no hay exigencia en la legislación ambiental vigente de realizar una evaluación económica de los efectos negativos del Proyecto, sino solo cuantificar su impacto ambiental.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemules en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para la especie señalada en la observación.

Respecto a la observación "***6)*** *Por último, existen aún un centenar o más de familias y personas que podrían verse afectadas por el solo inicio de construcciones que ni se han enterado, y solo lo sabrán cuando su paz se vea afectada, si el proyecto continúa debe ser exigido de que responda también por una caracterización de todos los afectados por este proyecto y el segundo proyecto de obras anexas que incluiría el embalse. Esta última individualización servirá para que tenga un valor más cercano lo que deben responder en el punto 5, ¿Cómo y cuándo harán esta caracterización*?"

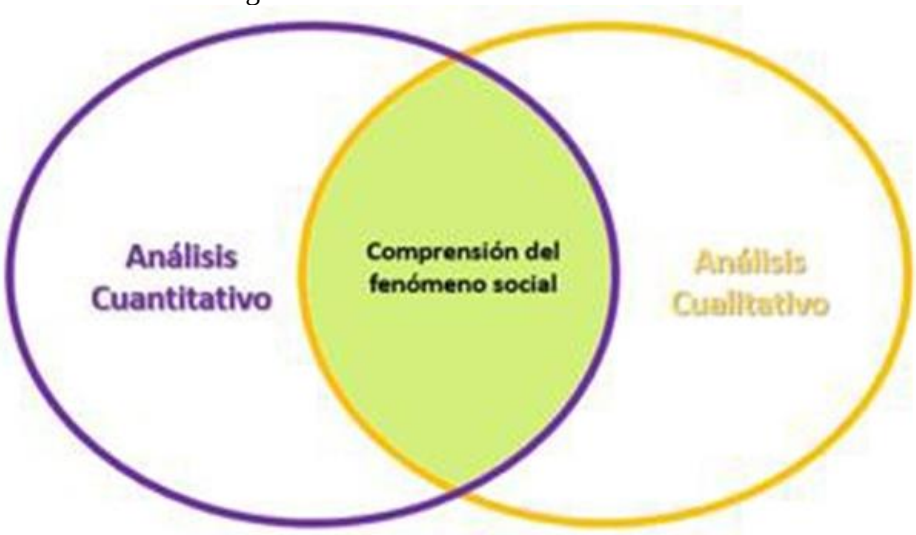
Sin otro particular, espero y toda la comunidad espera que la honestidad, verdad y coraje guíen en la evaluación de este proyecto, que ya la naturaleza y nosotros como sociedad no tenemos tiempo ni recursos para perder en políticas corruptas.

Saludos atentos,
Inti Cortés Aguirre.
Vecino Loma Alta, Recinto, Ñuble, Chile."

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.
Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.
Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Adenda Extraordinaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.
Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.
La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Adenda Extraordinaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

<u>Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias</u>:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

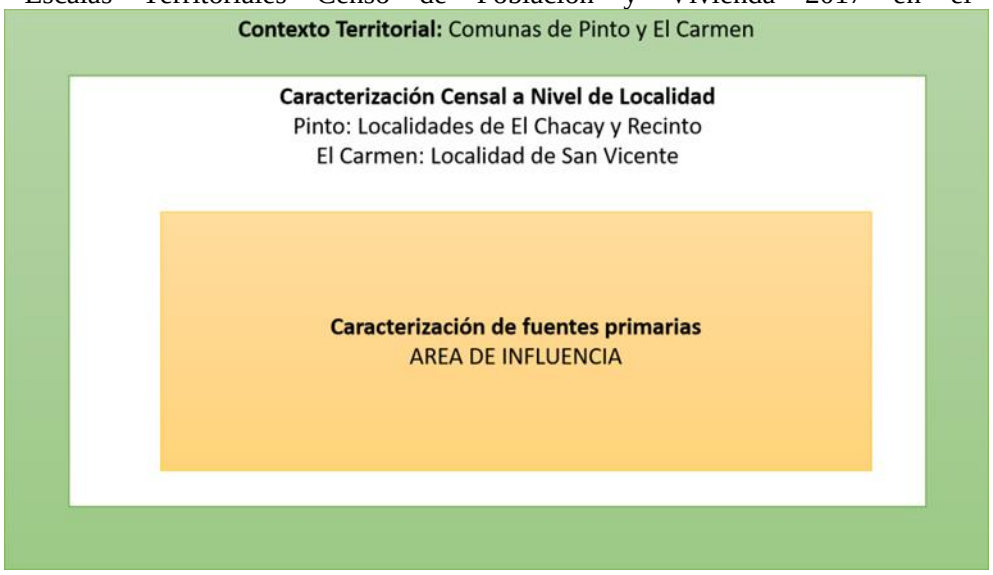
• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia. Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

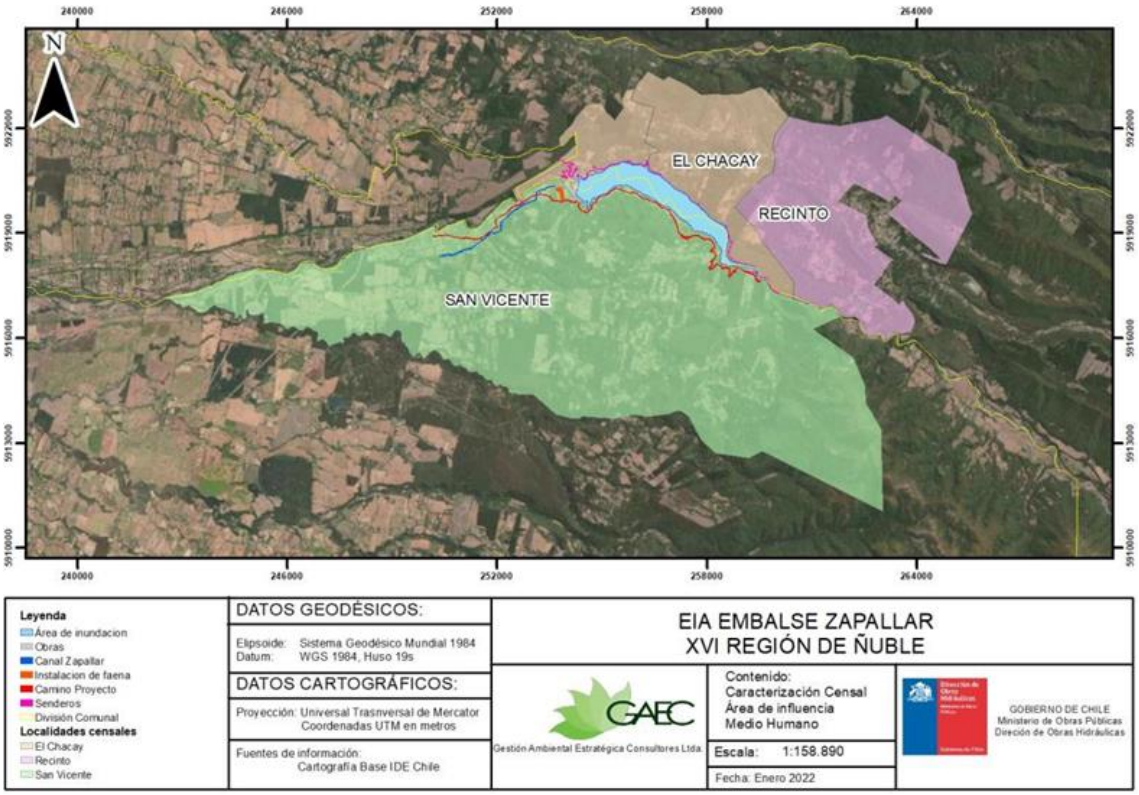
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Adenda extraordinaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:

En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados

pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para “motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos” (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” y “Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar”, ambos del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Adenda Extraordinaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación "socio-estructural", en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información

utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa. Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

Metodología

La metodología utilizada se basa principalmente en los parámetros solicitados por la Guía de Reasentamiento del SEA, la cual plantea como requisito, elaborar un censo que identifique el sistema de vida socioeconómico, sociodemográfico y sociocultural del grupo humano a reasentar, que sea una información que complemente lo levantado en la Línea de Base de Medio Humano.

La metodología se centra tanto en el enfoque cuantitativo y cualitativo, debido a, que con ambos enfoques se puede hacer una aproximación exhaustiva con los grupos humanos potenciales a reasentar, teniendo una recopilación estadística, y conversaciones basadas en la etnografía, lo que produce una complementación de técnicas que permiten una descripción y análisis cercano a los sistemas de vida y las relaciones que se producen con las familias a reasentar.

Este proceso de recolección de información actualizada con los residentes de los lotes identificados como potenciales reasentados, fue comunicado previamente, durante la última semana de febrero. Sin embargo, luego de varios intentos de comunicación, la disposición por parte del grupo de reasentados fue negativa, ya que como se ha comentado, su relación negativa con el proyecto producto del proceso 2018 y 2019 del Proyecto, lo que instó a que todas las familias contactadas se negaran a participar.

Luego de esta negativa generalizada del grupo de reasentados a participar del PDR, un equipo de la DOH Ñuble, en coordinación con DOH nacional, visitó a cada una de las familias que accedieron a ser contactadas durante la primera semana de mayo del año 2020, finalmente durante el 2023 se realziarón dos nuevas campañas. Fruto de esto se logró contactar, entrevistar y firmar el consentimiento informado a 11 familias de un total de 12 familias identificadas del grupo a reasentar.

Durante la campaña de terreno entre los meses de octubre 2021 y enero de 2022, se identificó a un trabajador residente del lote 45 y durante la campña de octubre de 2023 a un trabajador del lote 49, los cuales trabajan en el área y se agrega como parte del presente plan.

Se detalla a continuación quienes accedieron a firmar el Consentimiento Informado:

Tabla: Familias parte del PDR

Lote	N° de familias	Familia	Consentimiento firmado	Vive permanente en el lote (todos los días)

4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Si	No
6	1	Jorge Núñez Urra	Si	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	Si	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	Si	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	No	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si	No
49	3	Rafael Merino Carrasco	Si	No
		Héctor Merino Carrasco	Si	No
		Manuel Belmar	Si	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si	Si

Fuente: Tabla 26: Familias parte del PDR, Segunda Adenda Complementaria.

En base a lo planteado en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), el contenido de este PDR y por tanto la estructura del presente documento se configura así:

- Involucramiento de la comunidad
- Caracterización de la Población desplazada y criterios de elegibilidad
- Valoración de activos perdidos (costo de reposición)
- Plan de Socialización
- Plan de Gestión Social
- Responsabilidades Organizacionales
- Propuestas de tipos de viviendas e infraestructura
- Selección de predios y estudios de cabida
- Plan de integración en sitio de acogida
- Cronograma de actividades Etapas Metodológicas

Para llevar a cabo el PDR y cada uno de los temas involucrados, se procedió a elaborar etapas metodológicas explicadas a continuación:

i. Recopilación de información por fuentes secundarias: se analizó el PDR presentado en el EIA Proyecto Zapallar ingresado al sistema en septiembre del 2019. Por lo demás se analizaron otros PDR relacionados con embalses, de manera de poder complementar la información ya recopilada en el PDR anterior. Este análisis se realizó en base a lo que solicita la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas.

ii. Revisión de los 80 predios incluidos en el área de embalse e inundación: esta actividad se realizó en el área de influencia, con el fin de indagar la existencia o no de otras familias en condición de reasentamiento que no hayan sido contempladas en el PDR incluido en el EIA ingresado en el año 2019, ya sea porque son nuevas o no fueron encontradas.

iii. Contacto con familias involucradas: previo a la campaña de terreno durante la semana del 2 de marzo de 2020, los equipos contactaron a las familias identificadas como eventuales grupos humanos incluidos en el Plan de Reasentamiento, quienes manifestaron en su totalidad la negativa a participar en el levantamiento de información.

iv. Levantamiento de información de primera fuente: durante la semana del 9 de marzo de 2020 se comenzó a levantar información primaria con cada familia incluida en el PDR, concluyendo en octubre de 2023.

v. Sistematización de la información y desarrollo del PDR.

Junto con lo anterior se releva que el presente PDR de acuerdo a lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014), un insumo fundamental para la creación del plan corresponde a la Línea de Base de Medio Humano, el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

De esta forma se cuenta con la información necesaria para caracterizar el medio humano, evaluar los impactos del proyecto y elaborar un plan de medidas adecuado.

A modo de completar lo solicitado se transcriben los intentos de acercamientos presentados en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Procesos de Levantamiento de Información

En el presente apartado se exponen las diversas campañas que tenían como objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento:

1. Primera Campaña Medio humanos

Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto

2. Segunda Campaña Medio humanos

Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar

3. Tercera Campaña Medio humanos

Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

4. Cuarta Campaña Medio humanos

Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

5. Quinta Campaña Medio humanos

Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.

Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.

El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él.

Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de

Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.
Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.
Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.
El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.
Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR.

Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.
El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados
El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR
El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento

informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.
Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.
Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	

28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Adenda Extraordinaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Adenda Extraordinaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

Segunda Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

Tercera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

Cuarta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

Quinta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento del Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Adenda Extraordinaria.

Sexta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021 y presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

Séptima Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Adenda Extraordinaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Adenda Extraordinaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.40. Observante: Jonathan Esteban González Gutiérrez

Observación:

Capítulo 2, Descripción del proyecto, páginas 109-110 el titular del proyecto señala:

"*El canal matriz se construirá en la última fase de las obras del embalse. Se proyecta dentro de su trazado la incorporación de un túnel, para evitar el paso sobre un tranque y viviendas aisladas, además de una obra de arte (Sifón) para el cruce del estero Chacay. Durante esta fase, se realizarán movimientos de tierra asociados a la excavación del trazado del canal y del sifón. Se contemplan todas las actividades asociadas a excavaciones, rellenos y nivelaciones, además comprende la ejecución de cortes y rellenos con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras. Por ser una obra básicamente de movimiento de tierras, tendrán tres formas de ser dispuestos.*

La principal forma es que este material se dispondrá a lo largo del trazado, dentro de la faja de expropiación, con el fin de acondicionar el camino que servirá para la supervigilancia del canal (faja fiscal) en la fase de operación del proyecto o paralelo a éste. Respecto a los volúmenes de tierra a remover. Una vez adecuado el terreno, se contempla la construcción de obras asociadas al canal. Estas obras serán en su mayoría excavadas en tierra y, sólo cuando se tiene obras de arte o puntuales de hormigón, este material se obtendrá mediante la compra a

empresas del rubro, será transportado y puesto en obras por camiones mixer, según los requerimientos del proyecto. Con el propósito de evitar que los camiones mixer -producto de su lavado- descarguen el hormigón en cursos de agua o en lugares no adecuados, la limpieza de la canoa de descarga se efectuará en terreno en un lugar previamente acondicionado para ello".

Observación:
El titular del proyecto determina el proceso de construcción del "Canal Matriz Zapallar" en tres etapas ligadas a la fase de preparación de la obra, estas obras solo están relacionadas al movimiento de tierras y "obras de arte". Solicito al titular caracterizar el proceso completo de construcción de esta obra anexa al Embalse Zapallar, sus medidas de mitigación, reparación o compensación, cuantificar perjuicios provocados a las viviendas aledañas, terrenos y su división producto del paso de esta obra, flora y fauna, habitantes y especificar la forma de conexión terrestre que tendrán los predios expropiados cuando estos sean fraccionados.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto al Canal Zapallar, corresponde al canal matriz del sistema de riego del embalse Zapallar y sus dos obras complementarias diseñadas para evitar interferencias con obras existentes.

Éste se inicia en la obra de entrega a riego del embalse descrita en anteriormente, y termina en la obra de derivación hacia el área norte de riego (al norte del río Diguillín), la ubicación georreferenciada de cada obra se acompaña en la tabla siguiente:

Tabla: Canal Zapallar.

	Distancia	Coordenadas		Longitud
PUNTO DE OBRA	[m]	NORTE	ESTE	[m]
INICIO CANAL ZAPALLAR	0,00	5.920.358,40	253.736,05	-
CRUCE CAMINO PÚBLICO. INICIO	794,15	5.920.097,42	253.117,18	28,50
CRUCE CAMINO PÚBLICO. FIN	822,65	5.920.069,43	253.116,62	
CRUCE DE QUEBRADA. INICIO	2.295,40	5.919.151,15	252.100,23	44,22
CRUCE DE QUEBRADA. FIN	2.339,62	5.919.106,94	252.099,03	
TÚNEL CANAL ZAPALLAR. INICIO	2.339,62	5.919.106,94	252.099,03	296,20
TÚNEL CANAL ZAPALLAR. FIN	2.635,82	5.919.018,86	251.866,08	
SIFÓN CHACAY. INICIO	2.927,59	5.918.850,83	251.638,25	319,99
SIFÓN CHACAY.FIN	3.247,58	5.918.658,11	251.382,81	
FIN CANAL ZAPALLAR	4.303,47	5.918.348,68	250.394,92	4.303,47

Fuente: Tabla 9: Canal Zapallar / Ubicación Obras, de la Adenda.

El proyecto considera cruces peatonales y/o animales a lo largo del trazado, estos cruces serán de estructura metálica de 2,0 m de ancho y con un largo de hasta 20 m. la ubicación y las características de cada cruce se acompañó en el 1.15 Cruces Zapallar del Anexo 2 de la Adenda. La superficie del canal es de 9,13 ha (91.300 m^2),

El canal Zapallar, es un canal de sección trapecial revestido en hormigón con un ancho base de 1,8 (m), está diseñado para conducir un caudal de 8,5 (m^3/s) y tiene una extensión de 4,249 (km). Tiene una altura máxima de 1,80 m; además, considera un camino de borde de 3 m de ancho y cerco perimetral. Tendrá un talud (H:V) 1,5:1.

Las dos obras complementarias diseñadas para evitar interferencias con obras existentes son las siguientes:

a. Túnel en Canal Zapallar Entre el km 2.339,62 al 2.635,94 de este canal, se proyectó un túnel de aproximadamente 296 metros que tiene como objetivo evitar el paso de esta obra sobre un tranque.

b. Sifón Chacay en Trazado de Canal Zapallar El sifón Chacay corresponde a una obra de arte para el cruce del estero del mismo nombre (Chacay). Tiene una longitud de 305 m. Está compuesto por 2 tubos de hormigón de 1,75 m de diámetro.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

	Nativo de Preservación			Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I

23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANI MAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLOTORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166

121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185

171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979

193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333

218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas	19 de noviembre de 2020,	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.

relocalizadas.	15 horas.	
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	

27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-

51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1

74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
		SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC		-

92	107-267			El Carmen	
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1

178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

<u>A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas</u>:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados,

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los

	servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán

	con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la

	tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes

	fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.41. Observante: Jonathan Esteban González Gutiérrez

<u>Observación</u>:

Capítulo 2, Descripción del proyecto, páginas 82-84 el titular del proyecto señala:
"*Se proyecta nuevos senderos peatonales en la ribera norte del río Diguillín. El primero hacia el camino Entrepiernas, próximo al muro del embalse, y el segundo por la ribera norte del río hacia el sector cola del embalse. Cada sendero será de 4 metros de ancho. Se proyecta también una pasarela peatonal sobre el río, en el sector de la cola del embalse. Estos senderos y pasarela forman parte del plan de medidas de compensación definidas por el Titular, para permitir conexión con antiguos senderos en la ribera norte del río con la Ruta N-55 y el camino Entrepiernas.*
El sendero peatonal se proyecta entre el muro y la cola del embalse por la ribera norte del río. Tendrá aproximadamente 8,19 km.
El sendero peatonal desde el muro del embalse hacia el camino Entrepiernas, tendrá una extensión de aproximadamente en 1,15 Km.
Pasarela peatonal sector cola del embalse, que conectará el camino de borde del embalse de la ribera norte del río, con la ribera norte.
Camino de acceso al canal de descarga, que conectará el muro del embalse con dicho canal en 2,85 km aproximadamente.
Los senderos peatonales tendrán 4 metros de ancho y la pasarela peatonal tendrá 2 metros de ancho y 370 m. de longitud aproximadamente, esta estructura elevada permitirá el tránsito seguro a través del río Diguillín, cabe

hacer presente que la pasarela existente se mantendrá en funcionamiento hasta que sea habilitado el nuevo sendero con su correspondiente pasarela".

Observación:
El titular del proyecto presenta ciertas características del proceso de habilitación y construcción de los senderos peatonales y pasarela, entre ellas describe su localización, longitudes y plantea la seguridad para los transeúntes a través del río Diguillín, solicito al titular caracterizar de manera completa la fase de construcción, entre ellos, uso y tránsito de maquinaria a utilizar, capacidad de circulación y tonelaje a soportar por la pasarela, elementos constitutivos que permitirán su construcción, identificar riesgos asociados al microclima local y detallar como los senderos cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en las épocas lluviosas de invierno, detallar las medidas de seguridad y señaléticas durante las obras y funcionamiento, así como también, los tiempos asociados a su construcción.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que el detalle específico de la construcción de cada obra no puede desarrollarse aún pues es parte de la ingeniería de detalle, la cual corresponde a la fase en la que quedan definidos todos y cada uno de los subsistemas, componentes o partes que integran el proyecto, de tal manera que los documentos que lo desarrollan han de ser suficientes para llevarlo a la práctica. Esta etapa está contemplada en el año 1 de la construcción del Proyecto, como se puede ver en la Carta Gantt en el Capítulo 2 del EIA.

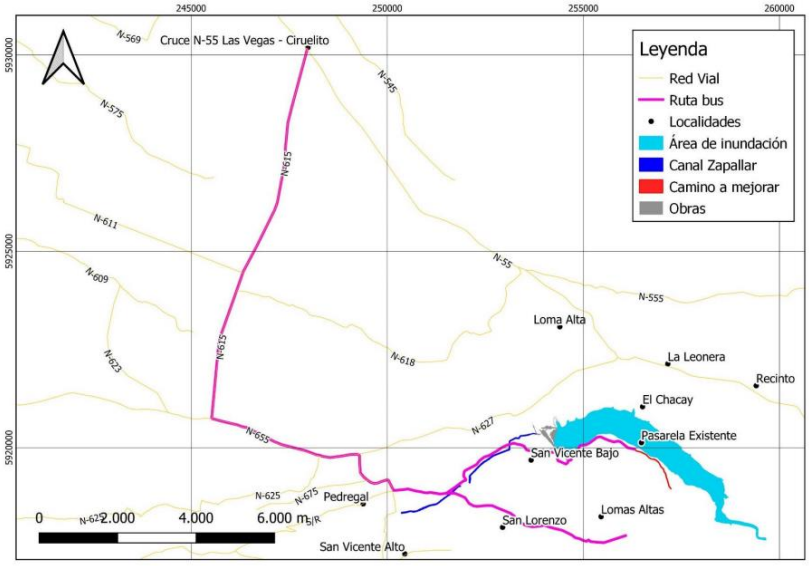
Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días.

	Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas

	Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **<u>Oportunidad</u>**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **<u>Oportunidad</u>**: Durante el período de operación.

Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto.

	Oportunidad: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de

	construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.42. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular es subjetivo y saca conclusiones en base a un esfuerzo de muestreo que está centrado en zonas de praderas, cultivos, plantaciones forestales y no en los parches de bosque nativo. Además, no hay claridad cuando señalan que: "*hay sectores antropizados*", ya que no hay una metodología asociada al respecto que permita cuantificar o valorar

el grado de antropización, y por lo tanto sacar conclusiones apoyadas con método científico y no desde la subjetividad, con respecto a la alteración de la zona de emplazamiento del proyecto. Por esto, se solicita al titular, describir clara y profundamente la metodología que define los grados de antropización del AI del proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Sobre lo observado se aclara que la definición de "*Sector Antropizados*" se refiere a Transformación geográfica del medio ambiente por la actividad humana.

El término es utilizado para referirse en forma general a toda transformación que el hombre produce sobre el medio, ya sea urbanización, agricultura, silvicultura, introducción de especies exóticas en general, desmonte, construcción de viviendas, caminos, senderos, etc., en general cualquier actividad del ser humano que genera una transformación del medio

Dentro de la metodología para determinar este criterio es con la utilización de la COT o Carta de Ocupación de Tierras, metodología utilizada en este EIA.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.43. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Los 118 inventarios florísticos especificados para el muestreo de flora vascular, sólo coincide con dos campañas de terreno, por lo que el muestreo es poco representativo de la zona, lo que podría influir y afectar todos los resultados de los parámetros medidos, además de subestimar los efectos e impactos que podría causar a la Flora y vegetación. Al respecto, el titular debe incluir en su análisis de resultados y de impactos, la composición florística de las 3 campañas de muestreo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta la Línea de Base de Flora y Vegetación actualizada, donde se incluyen campañas en otoño, invierno, primavera y verano.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.44. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Según reportes de la comunidad y vecinos del sector, señalan que hay presencia de diversas variedades de orquídeas en el área de influencia, teniendo registro de aquello, sin embargo, en el estudio propuesto por el titular en la línea de base se menciona sólo una en el listado de especies presentes en el Área de Influencia, evidenciando la falta de consistencia y métodos de recolección de información para entregar una completa línea de base, por lo que se solicita al titular realizar una búsqueda específica para orquídeas y extender y mejorar el muestreo de primavera, por lo cual se solicita ampliar dicha información.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la información levantada en terreno, así como toda la necesaria para generar la Línea de Base de Flora y Vegetación, se realiza siguiendo la metodología descrita en el Capítulo 4.XI. Adicionalmente, en el Anexo 1 de la Adenda, se presentar la Línea de Base actualizada donde se incluyen campañas en otoño, invierno, primavera y verano.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.45. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Alteración de los flujos de comunicación y transporte (DGE-1) en la descripción de dicho impacto el titular no considera los aspectos de la población para que la evaluación del impacto pueda ser determinado como tal (significativo-no significativo), ya que desconoce las discapacidades tantos físicas como psíquicas que pueden tener los habitantes del sector afectado, así como también la edad de quienes usarán las pasarelas, los buses, el trayecto de desplazamiento que deben agregar al perder la pasarela que comunica ambos sectores, y que en el caso particular de familias con integrante con patología de salud mental, la interrupción del flujo de la comunicación como el tiempo de contacto afecta podría generar daños irreversibles o retrocesos en los avances obtenido por dichos habitantes, además fragmentaría las relaciones sociales y afectivas entre sus familias. Se le solicita en dicho punto que incorpore todos estos aspectos descritos y luego reformular la evaluación del impacto y por consiguiente la medida de mitigación que se propone y que dicha medida sea proporcional al impacto ocasionado, evaluando la idoneidad de las medidas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.

Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **sí aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad.

	De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos

	4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y

<table>
<tr><td></td><td>presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

			Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
	29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
			Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
	45	1	José Ocares Toledo	Si
	49	3	Rafael Merino Carrasco	No
			Héctor Merino Carrasco	No
			Manuel Belmar	Si
	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

	• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan

de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular

del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

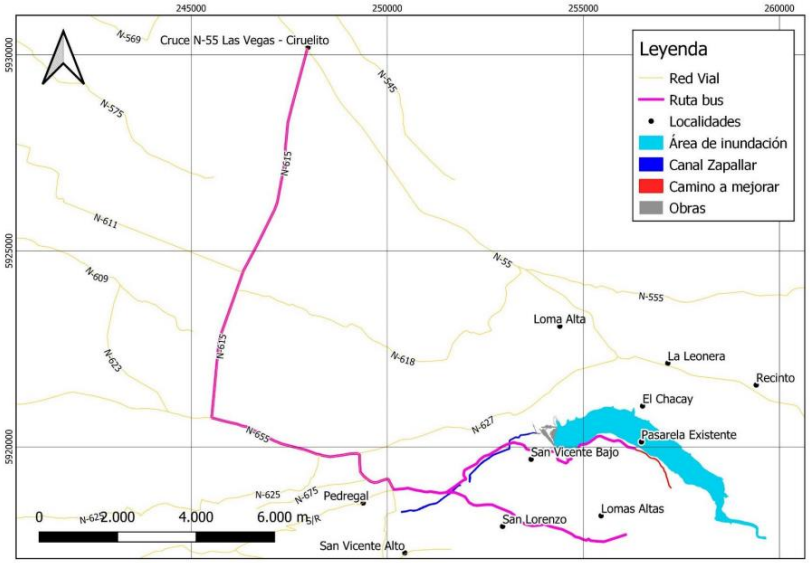
La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.

Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**Forma*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma:

	- Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.

Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.

Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en

	puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.46. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

La medida: Buses de acercamiento Ruta N-55, contempla solo acercamiento a la ruta n-55 que corresponde a la localidad de Pinto, donde los/as habitantes de la AI no tienen posibilidad de realizar trámites a nivel jurídico, judicial, médicos, entre otros, debido a que su circunscripción corresponde a El Carmen, se solicita al titular

argumentar por qué no se considera recorrido hacia la zona urbana de la comuna de El Carmen y por qué solo es un bus de acercamiento, lo que no resuelve por completo la interrupción que generarán en los caminos, ya que en los buses de recorrido comercial, el destino era la ciudad de Chillán y por lo tanto el costo también aumentaría al verse obligados/as a pagar otro bus desde donde termina el recorrido propuesto por el titular hacia las zonas urbanas para realizar sus trámites.

Evaluación técnica de la Observación:

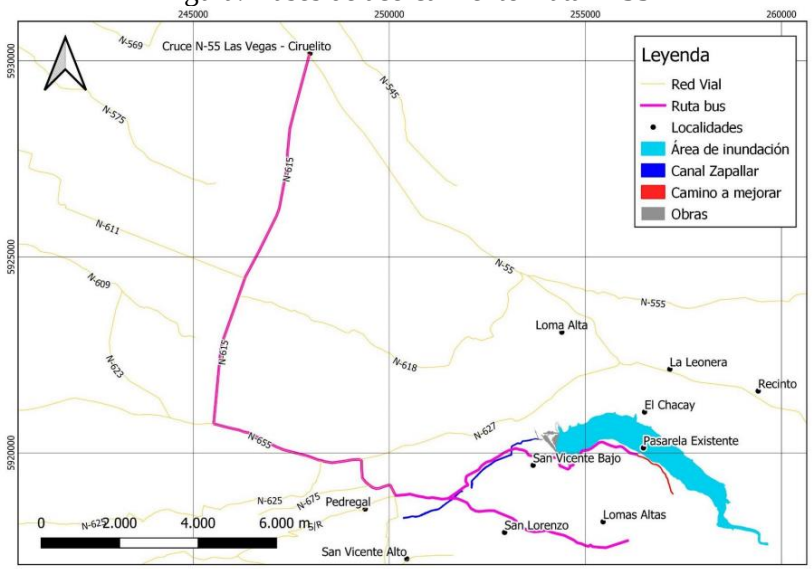
En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que el motivo de la medida "Buses de acercamiento Ruta-55" es mitigar los efectos de la alteración de los flujos de comunicación y transporte que provoca la eliminación de la pasarela San Vicente Bajo, por ello es que solo se considera las localidades San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal ya que son las afectadas por la eliminación de la pasarela, no tiene como objetivo generar conectividad entre localidades que, en la actualidad, no la poseen.

A continuación, se presenta la siguiente medida: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14

	km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje

	Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **Oportunidad:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.47. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Respecto a la medida de mitigación propuesta por el titular para el impacto "*Alteración de los flujos de comunicación y transporte (DGE-1)*" solicito que la medida explicite las condiciones del servicio, tanto las características estructurales del bus, la capacidad, los horarios definidos del recorrido, el costo del servicio, si este considerará que la población mayoritaria del sector corresponde a personas mayores por lo que el bus debe ser acorde a los requerimientos técnicos de la población con discapacidades o que utilicen ayudas técnicas. Además, se le solicita identifique la justificación para que este servicio solo sea durante la etapa de construcción, destacando que las empresas que realizan sus recorridos al sector se verán impedidas de realizarlas con normalidad, afectado a sus ingresos económicos, por lo consiguiente pudiesen desistir a futuro de continuar con los recorridos, dejando desconectada la zona para acceder a centro urbanos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que el servicio de buses de acercamiento a la Ruta N-55 solo se realizará en la fase de construcción porque es una medida que busca mitigar el impacto sobre los flujos de comunicación y transporte que provoca la eliminación de la pasarela San Vicente Bajo, dado que en la etapa de operación estará habilitada la pasarela peatonal sector cola del embalse, que conectará el camino de borde del embalse de la ribera norte del río, con la ribera norte, el impacto inicial se verá mitigado y por ello no es necesario que continúe el servicio de buses. Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.

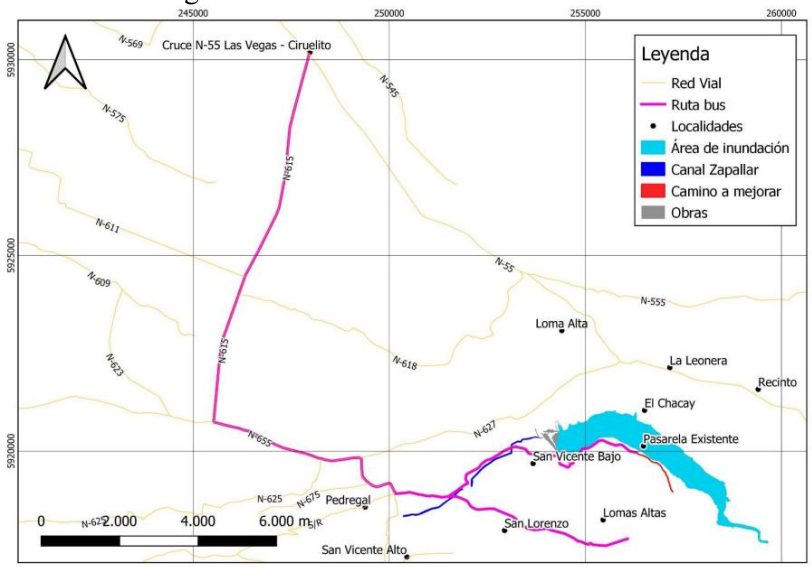
En relación a las condiciones del servicio, se plantea que el tipo de bus sería similar al de las empresas locales, que cumpla la normativa del Ministerio de Transporte, y que conozca los recorridos y el territorio. En cuanto a los recorridos, tal como se menciona en la Tabla 8-23 del Capítulo 8 del anexo 1 de la adenda, sería en frecuencia diaria, 3 veces por jornada.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Se presenta el detalle de la medida consultada.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.

Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

	Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **Oportunidad:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.48. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular que justifique por qué no consideró sectores como El Quillay, Lomas Altas, Lo Palacio para el recorrido del bus, siendo que también serán afectados/as directamente con la irrupción de maquinaria en sus sectores y en los caminos que utilizan con frecuencia para movilizarse, demorando aún más los tiempos de acercamiento a zonas urbanas y servicios, e incluso el acceso a posta de salud como a establecimiento educativos. Esto en relación a la medida: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que el servicio de buses de acercamiento a la Ruta N-55 solo se realizará en la fase de construcción porque es una medida que busca mitigar el impacto sobre los flujos de comunicación y transporte que provoca la eliminación de la pasarela San Vicente Bajo, dado que en la etapa de operación estará habilitada la pasarela peatonal sector cola del embalse, que conectará el camino de borde del embalse de la ribera norte del río, con la ribera norte, el impacto inicial se verá mitigado y por ello no es necesario que continúe el servicio de buses. Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.

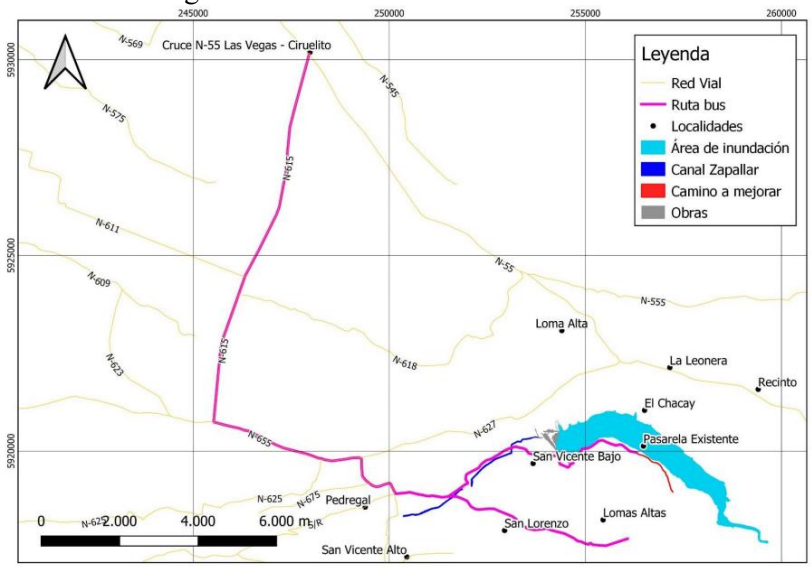
En relación a las condiciones del servicio, se plantea que el tipo de bus sería similar al de las empresas locales, que cumpla la normativa del Ministerio de Transporte, y que conozca los recorridos y el territorio. En cuanto a los recorridos, tal como se menciona en la Tabla 8-23 del Capítulo 8 del anexo 1 de la adenda, sería en frecuencia diaria, 3 veces por jornada.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Se presenta el detalle de la medida consultada.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.

Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

	Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)

- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.49. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En relación a la Medida 2.1: Uso del Muro como Pasarela - Medida 2.2: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. - Medida 2.3: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y camino Entrepiernas - Medida 2.4: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse**.** El titular, para definir dicha medida, evidencia que no incorpora las condiciones físicas y de salud de los/as habitantes del sector ni el rango etario, por lo que considero que es una medida ineficaz desajustada a la realidad de la comunidad. Por lo que se solicita un acabado estudio y caracterización de la línea de base a priori para mejorar la medida propuesta. Se solicita evaluar la idoneidad de la medida y su factibilidad.

• Se solicita que argumente por qué la medida solo será para la "*fase de construcción*" y no para la fase de operación, siendo que a causa del proyecto las familias verán interrumpida la comunicación y movilización que se ha establecido y usado durante décadas, considerando también que verán alterados los tiempos y distancias de desplazamientos, por lo tanto la medida debiese mantenerse operativa por la totalidad del tiempo en que se encuentre operando el embalse, ya que posterior a la construcción no se volverá a contar con la pasarela ni lo senderos que usaba la comunidad.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la Medida 2.1: Uso del Muro como Pasarela - Medida 2.2: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. - Medida 2.3: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y camino Entrepiernas - Medida 2.4: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse. se acoge la observación y rectifica que las Medidas, por tanto, se aplicarán tanto en la Fase de Construcción y Operación.

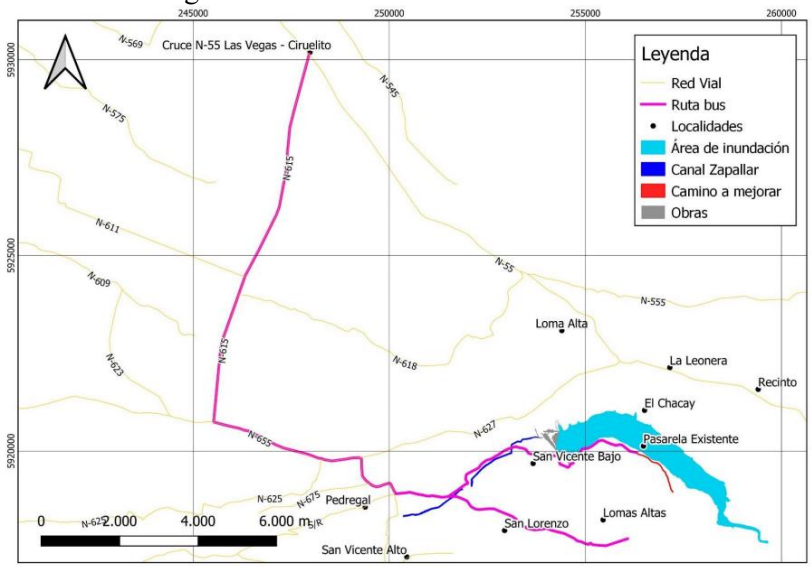
En relación a la observación sobre que "*El servicio de buses de acercamiento a la Ruta N-55 solo se realizará en la fase de construcción*" se indica que se aclara que el servicio de buses de acercamiento a la Ruta N-55 solo se realizará en la fase de construcción porque es una medida que busca mitigar el impacto sobre los flujos de comunicación y transporte que provoca la eliminación de la pasarela San Vicente Bajo, dado que en la etapa de operación estará habilitada la pasarela peatonal sector cola del embalse, que conectará el camino de borde del embalse de la ribera norte del río, con la ribera norte, el impacto inicial se verá mitigado y por ello no es necesario que continúe el servicio de buses.

Respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.

Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

	Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación

Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.50. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En la línea base del proyecto se adjuntan fichas de los expropiados, pero no de los reasentados. Dado que este es un nuevo proyecto ingresado al SEA, se solicita al titular que explique las razones por las que no se adjuntan fichas con una caracterización detallada de los reasentados, y que realice un levantamiento de información detallado de las familias afectadas directamente por expropiación. La falta de confianza en el proyecto por parte de la comunidad no es una excusa a la que el titular puede recurrir constantemente para justificar una línea base de medio humano que presenta información insuficiente de las comunidades afectadas por el proyecto.

Dado que las medidas de mitigación y compensación propuestas se basan en una línea base incompleta, se solicita al titular que despliegue toda su capacidad técnica para acceder a los informantes clave de la comunidad y actualice

su estudio de línea base en medio humano, en especial, en la caracterización de las localidades afectadas y de los expropiados.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

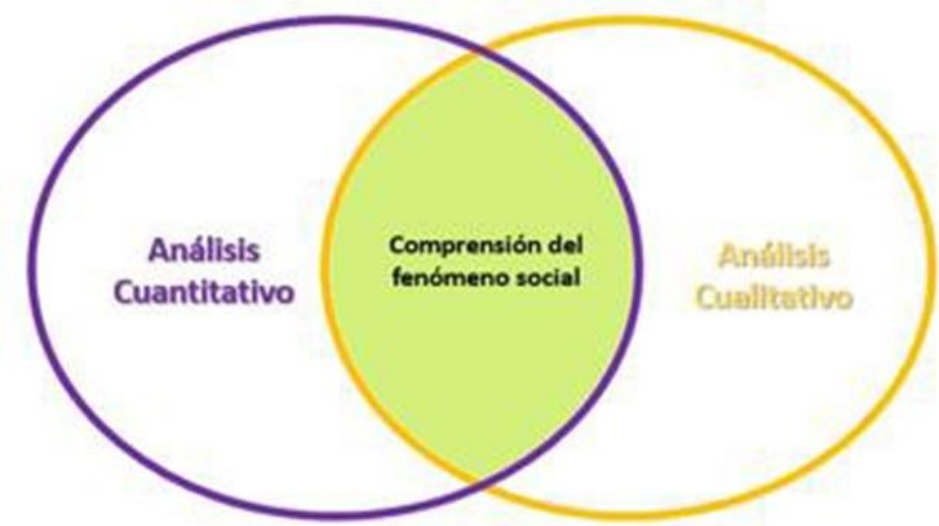
En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos,

Antropológica	ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

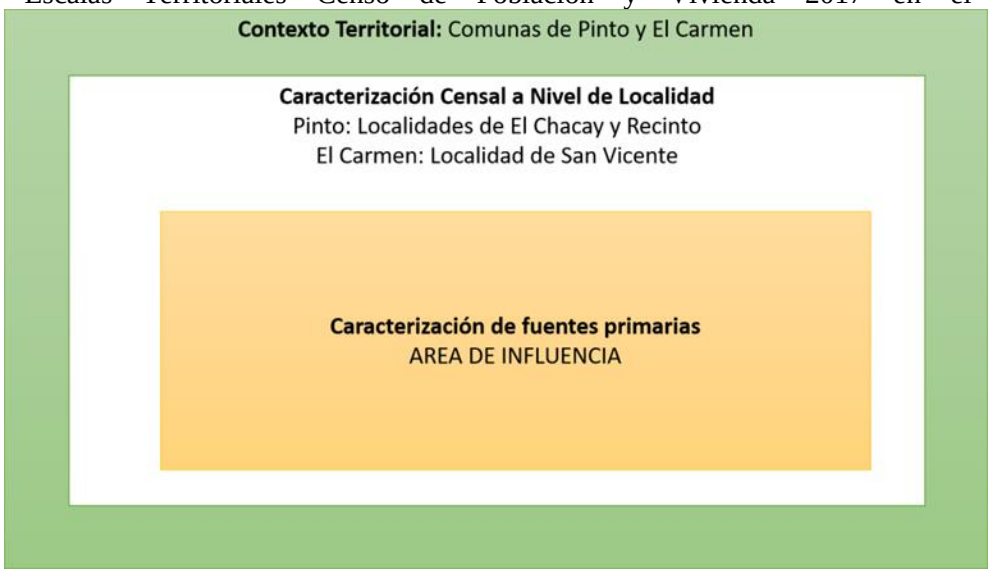
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

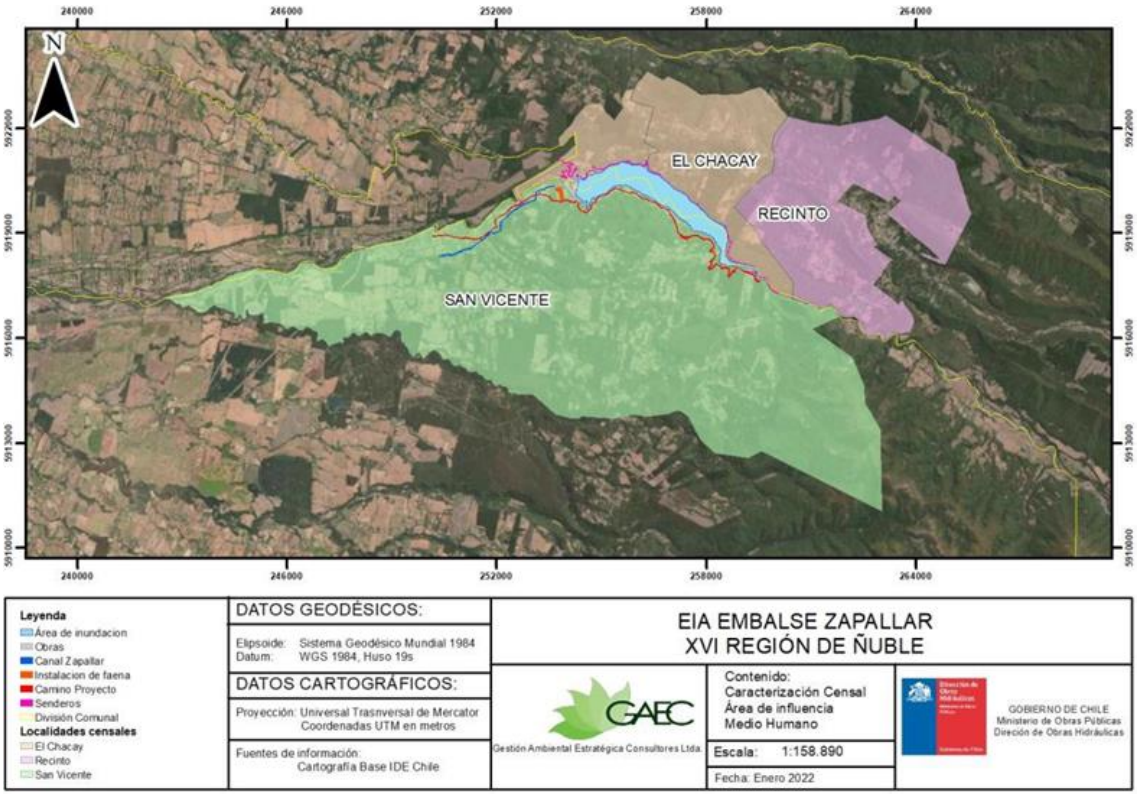
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuaciónr se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación a lo solicitado, se considera que la disponibilidad del agua para cultivos y las posibles heladas de los terrenos receptores, son preocupaciones válidas de las familias afectadas y es del interés del proyecto el agregar estas recomendaciones a las medidas establecidas para estas temáticas. Es por esto es que se presenta a continuación dos elementos que se hacen cargo de la mencionada afectación. En primer lugar, se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el Plan de Socialización de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

1. Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares,

especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera.

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.
- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

2. Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

• Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

• Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

• Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

• Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

• Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

• Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

• Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

• Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.

- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Reuniones grupales con las familias reasentadas para presentar las medidas a aplicar y fijar futuras instancias de reunión.

- Reuniones individuales con cada familia parte del plan, para explicar el Plan de Reasentamiento y sus medidas específicas.

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En e**l caso de las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación**:

Primera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

Segunda Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

Tercera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

Cuarta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

Quinta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento del Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Sexta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021 y presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

Séptima Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les

contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental “Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)”, considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento.

	Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social

	Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y

actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias

	afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones.

	Oportunidad: La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

Flora y vegetación Terrestre	categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	**ROL**	**Nombre Propietario SII**	**Nombre Propietario Aparente**	**Nombre de la Propiedad**	**Comuna**	**Superficie Expropiación (m^2)**	**Presencia de construcciones (tipo)**
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA		SAN VICENTE BAJO		151.500	Residencia semipermanente

		ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT		El Carmen		ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222		JUANA URRA	SC.SAN VICENTE		22.500	No existen construcciones de

		URRA CERNA JUANA DE DIOS			El Carmen		uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58							Construcciones ligadas a actividades económicas,

	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de

			AGUSTIN ANTONIO				uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639

84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730

106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21

130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90

154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93

176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224

198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:

Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249		BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-

		BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO			
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1

46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-

66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1

85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
		BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

151	107-228			El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1

191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como “DSO-4: Pérdida de terrenos

productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como

	plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses.

	Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de

	los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo

	2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría

	técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto

	Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.51. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En la línea base del proyecto, en específico, en la caracterización antropológica de las localidades afectadas, se hace mención de la Silla del Indio, sitio que, según el estudio, sólo adquiriría relevancia en los últimos años, y como consecuencia del interés por desarrollar proyectos de inversión en el territorio. Textualmente, se señala en la línea base: "*Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que, si no existiesen grandes proyectos, no se le daría "mágicamente" la importancia a aquellos lugares*." (p.1245). Esta afirmación carece de toda validez ya que no se condice con las significaciones y valoraciones atribuidas por la comunidad a sitios de alto valor antropológico y con una larga historia de memoria oral, como es el caso de la Silla del Indio. Este apartado demuestra la precaria caracterización antropológica levantada y graves faltas metodológicas, al generalizar el comentario de una persona y utilizarlo para caracterizar a toda una comunidad.

Por lo anteriormente señalado, se solicita al titular que realice un nuevo levantamiento de información antropológica, que profundice en los sitios de alta significación cultural y comunitaria, mediante una muestra representativa de la población, o al menos, utilizando criterios de saturación de información. Asimismo, es resorte del titular el desplegar todo su capacidad técnica y profesional para generar las condiciones de confianza con la comunidad, que les permita levantar la información primaria necesaria.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

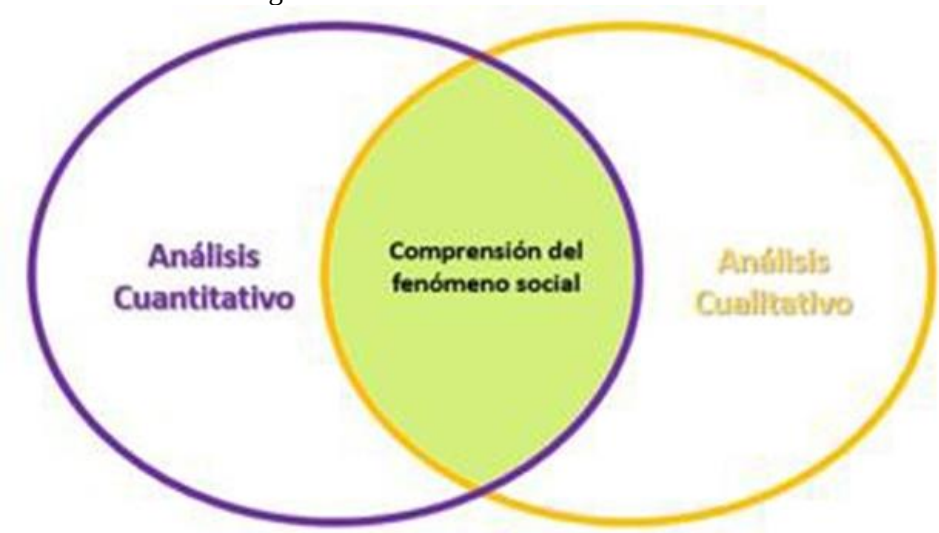
En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos

Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).

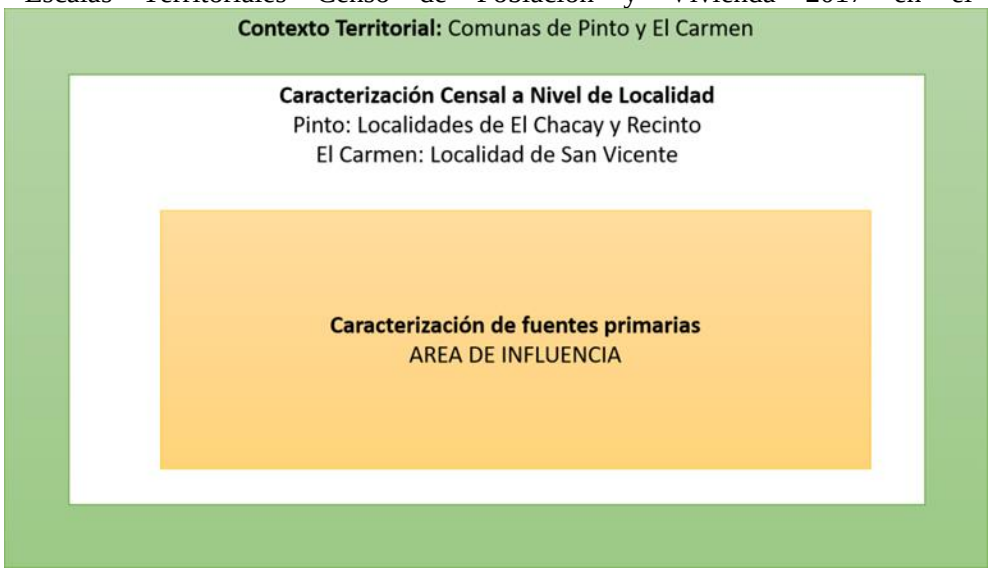
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

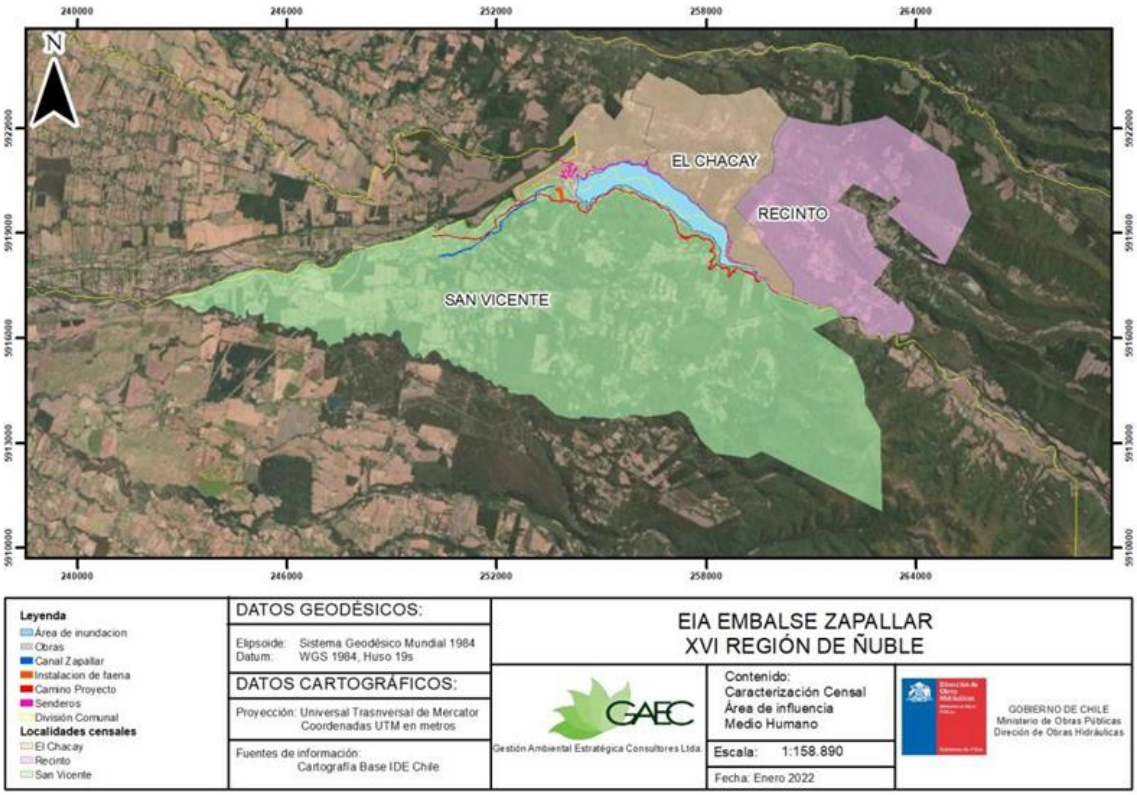
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Respecto al análisis de impactos sobre el sitio "Silla del Indio".

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

	19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se actualizó el levantamiento de información. Con ello se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis de los impactos significativos, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio. Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.52. Observante: Comité Unión Diguillín

<u>Observación</u>:

En el Plan de Reasentamiento se señala que se brindará apoyo al desmantelamiento de viviendas y transporte de enseres domésticos. ¿Qué pasa con elementos de alto volumen (por ejemplo, vehículos que se ocupan para el oficio de mecánico) que contribuyen a la economía familiar de los reasentados? ¿Y con las piezas de la vivienda que será demolida? En muchos casos, las viviendas no sólo representan el espacio físico donde se reside, éstas han sido heredadas por sus ancestros, y tienen alta significación cultural, simbólica y emocional.

Considerando estos antecedentes, se solicita al titular que explique con mayor detalle el procedimiento para el desmantelamiento de viviendas y transporte de enseres domésticos, incorporando como parte del PDR el desarme y traslado de las piezas de la vivienda antigua, así como el traslado de todo tipo de elementos que contribuyan a la economía familiar (como, por ejemplo, vehículos antiguos).

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Primeramente, se indica que en el Plan de Reasentamiento (en el Anexo 8.1. de la segunda Adenda Complementaria) se presenta el subplan de Habilitación de Viviendas, donde se señala lo siguiente:

Como medidas en la habilitación de las nuevas viviendas, se contemplan los siguientes puntos:

I. Acceso a electricidad y accesibilidad: En el nuevo sitio de relocalización se asegurará la habilitación de las viviendas según las condiciones originales o similares del reasentado, esto previo al reasentamiento. Esto incluye la electrificación y accesibilidad adecuada.

II. Acceso a agua para consumo humano: En el nuevo sitio de relocalización se asegurará el abastecimiento de agua según las condiciones originales o similares del reasentado, esto previo al reasentamiento. Dado que los grupos humanos se abastecen de vertientes, esteros o pozos, se habilitará un pozo de agua para cada propietario. En el caso de que los pozos no se encuentren finalizados al momento del reasentamiento o no tengan el agua suficiente para satisfacer las necesidades de recurso hídrico, el Titular se encargará de proveer agua a través de camiones aljibe de acuerdo a la necesidad de cada familia.

III. Apoyo al desmantelamiento de viviendas y transporte de enseres domésticos: Se facilitará por parte del Titular el retiro de parte de los inmuebles, que sean factibles de traslado a un costo razonable. **El Titular proveerá de transporte para los enseres y material desmantelado de cada grupo familiar, de acuerdo con una planificación elaborada por la comisión respectiva.**

IV. Apoyo al traslado de animales domésticos y personas: Se facilitará por parte del Titular el transporte de animales domésticos y personas al área de nuevas viviendas.

Por lo tanto, se señala que el Titular facilitará el retiro de partes que serán trasladados, los cuales se deben cotejar con cada familia potencial a reasentar y según los enseres que cada familia elija llevarse.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el

contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de

información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia

reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.

Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su

	máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. <u>5- Responsabilidades organizacionales</u>: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso.

<table>
<tr><td></td><td>
<u>6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura:</u> El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

<u>7- Selección de predios y estudios de cavidad:</u> El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>
En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán
</td></tr>
</table>

	ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): s. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. t. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. u. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. v. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. w. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. x. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

en relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio

de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario

llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio

	• Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción

social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al

cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.53. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En la línea base, sección fauna silvestre, se mencionan 6 campañas de terreno, de 5 días cada una, en distintas estaciones del año. Esto, con el objetivo de "*determinar eventuales variaciones de riqueza y abundancia de especies en el ciclo anual en las épocas más favorables, así como su contraste con las menos favorables*." (p.797). De acuerdo al testimonio de vecinos del área de influencia, algunos puntos de observación fueron visitados apenas dos veces, lo que hace imposible pesquisar especies como el *puma concolor*, especie casi amenazada, y el *pudu puda*, especie vulnerable, ambas con presencia en el área de influencia y que no fueron incluidas en la línea de base.

Por lo anterior, se solicita al titular que vuelva a desarrollar campañas de terreno durante períodos más extendidos de tiempo, a modo de que la línea base de fauna silvestre cuente con todas las especies afectadas por el proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la metodología utilizada (la cual se puede consultar en el Capítulo XIII del EIA) fue realizada considerando los criterios de la "Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre" (D-Pr-Ga-01) del SAG (2016), "Guía Evaluación Línea Base Fauna Silvestre (SAG, 2012) y "Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA" del SEA (2015).

Asimismo, con el objetivo de identificar las especies de fauna terrestre presentes en el área de influencia, se realizaron 6 campañas de terreno para identificar y describir las poblaciones y especies existentes. Las fechas de las campañas se describen a continuación:

Tabla: Campañas de terreno realizadas para la LdB de Fauna T

Campaña		Estación	Invertebrados	Vertebrados	Fecha	N° de días
1		Verano		X	6 – 10 mar 2017	5
2		Invierno		X	3 – 7 sep 2017	5
3	Primavera		X	27 nov – 1 dic 2017	5	3
4	Otoño		X	28 may – 1 jun 2018	5	4
5	Verano	X	X	10 – 14 mar 2020	5	5
6	Invierno	X	X	13 – 17 jul 2020	5	6

Fuente: Tabla 3: Campañas de terreno realizadas para la LdB de Fauna T. Adenda Ciudadana y Capítulo XIII del EIA.

El desarrollo de las actividades de muestreo abarcó horario diurno y nocturno, aproximadamente entre las 8:00 a las 22:00.

En relación a las especies de fauna silvestre (Entre ellos huemules, güiñas, **pumas**), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de especies como huemul, **puma** y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para el Puma.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.54. Observante: Comité Unión Diguillín

<u>Observación</u>:

El PDR contenido en Anexo N°8 propone predios en el sector que denomina "El Pedregal" como potenciales terrenos para el reasentamiento de las familias expropiadas. De acuerdo al PDR, este sector garantizaría el mantener o mejorar sus condiciones actuales de acuerdo a la disponibilidad de tierras para cultivo y crianza de animales, así como también para la habilitación de viviendas y recintos anexos" (Anexo 8, p.57). Es de conocimiento de la comunidad que habita por décadas en el área de influencia, que los predios propuestos para reasentamiento no son igualmente aptos para el cultivo, en comparación con las tierras que actualmente habitan, poseen problemas de agua y se ven fuertemente afectados por las llamadas "heladas".

El apéndice 8.1.1 debiera presentar una caracterización acabada y comprensible de la zona de reasentamiento, pero llama la atención la poca claridad y confusión del apartado "Suelo" en este documento. Por ejemplo, se presentan tablas con tipologías y criterios de evaluación, pero no se presenta el resumen con las características efectivas del suelo en los predios analizados. Lo mismo ocurre con las clases de erosión, ya que no se presentan conclusiones en este apartado que resuman las características de los predios en esta materia.

Dada la poca prolijidad de este documento e información fragmentada que no permite a las familias potencialmente reasentadas comprender las características de los predios propuestos, se solicita al titular que realice un nuevo informe de caracterización de la zona de reasentamiento, con antecedentes detallados del suelo y potencial para el cultivo. Además, es fundamental que este informe se redacte de una manera que permita la comprensión de la información por parte de las familias afectadas. Se espera, por lo tanto, que toda la jerga técnica contenida en este apéndice sea explicada apropiadamente y que la información se presente de manera estructurada, identificando de manera explícita las características que posee la zona.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Durante el proceso de evaluación ambiental se reiteraron los antecedentes respecto a lo siguiente: "*disponibilidad de agua para cultivos y en especial de lo proclive a las heladas que es ese sector propuesto por el titular, en circunstancias que estas familias tienen que quedar en iguales o mejores condiciones que las anteriores a la relocalización, según la guía de reasentamiento humano*." (énfasis agregado).

En relación al acceso al agua, se aclara que el proyecto indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional que "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. **Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido**.

Se aclara que en el apéndice 8.1.1 del EIA se realizó la caracterización de la zona de reasentamiento y en el apartado 2.4 se realiza la caracterización de suelo, esta caracterización cumple con los mismos requisitos y contenidos que de la Línea de Base de Suelo acompañado en el capítulo 4 del EIA

En relación a lo solicitado, **se considera que la disponibilidad del agua para cultivos y las posibles heladas de los terrenos receptores**, son preocupaciones válidas de las familias afectadas y es del interés del proyecto el agregar estas recomendaciones a las medidas establecidas para estas temáticas. Es por esto es que se presenta a continuación dos elementos que se hacen cargo de la mencionada afectación. En primer lugar, se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el Plan de Socialización de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

1. Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

2. Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias

de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Reuniones grupales con las familias reasentadas para presentar las medidas a aplicar y fijar futuras instancias de reunión.

- Reuniones individuales con cada familia parte del plan, para explicar el Plan de Reasentamiento y sus medidas específicas.

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En e**l caso de las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación**:

Primera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

Segunda Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

Tercera Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

Cuarta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

Quinta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento del Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Sexta Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021 y presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

Séptima Campaña de PDR: Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No

6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la

realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos

- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando:

	1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida

	que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

y. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
</td></tr>
</table>

	z. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. aa. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. bb. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. cc. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. dd. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.55. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En el capítulo 5 del estudio: Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales, el impacto "*Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación*" (DAP-1), el impacto es ponderado como no significativo, ya que su duración se restringirá al periodo de construcción del embalse, y mientras las familias se adecúen al nuevo sitio de residencia, "*el cual es cercano y queda en la misma comuna*" (Cap. 5, p.151). De acuerdo a conversaciones con vecinos del sector, cada localidad ubicada en el área de influencia se caracteriza por sus propias redes de parentesco, amistad y vecindad, redes que modelan las formas de vida, identidades y sentido de pertenencia para con sus territorios y comunidades. Esto implica que el reasentamiento, "*aunque sea cercano*" (kilómetros de distancia de sus predios actuales) y "*en la misma comuna*", tendrá efectos irreversibles en los sentimientos de arraigo y pertenencia de las familias, no sólo durante la fase de construcción sino indefinidamente durante la fase de operación, ya que tanto los expropiados como las familias del sector de acogida verán gravemente trastocadas las interacciones sociales generadoras de confianza, identidad colectiva y cohesión social.

Asumir una homogeneidad del territorio y de sus comunidades demuestra, una vez más, la incapacidad del estudio de medio humano de caracterizar apropiadamente a la población afectada. Las falencias del levantamiento de información, como consecuencia, llevan a una determinación errónea del carácter y magnitud del impacto, por lo que se solicita al titular que realice nuevas campañas de terreno para desarrollar un levantamiento antropológico adecuado, y a partir de éste, re- evaluar los impactos de medio humano en su dimensión antropológica. Asimismo, se solicita al titular que incorpore un Sub- plan de desarrollo cultural para el PDR, tal como sugiere la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas del SEA.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Inicialmente es relevante señalar que las cinco dimensiones consideradas por el proyecto: Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica, dimensión bienestar social básico, son parte de los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental como el presente proyecto. Ello se establece en el literal del artículo N° 18 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En particular el literal e.10 El medio humano. Respecto a la Dimensión antropológica: la norma la indica como "*características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados*";

Sobre lo anterior se aclara que los impactos identificados sobre los grupos humanos, asociados al Área de Influencia, correspondiente a las 3 comunas indicadas y que incluye las áreas de expropiación que, a su vez, el área de inundación se encuentra dentro del área de expropiación y que corresponde a la fase de construcción y operación (incluido el impacto "*Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación*" (DAP-1) señalado en la observación ciudadana) son:

Tabla: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Construcción

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1

Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Demográfica	Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración)	DDG-1
	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Antropológica	Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación	DAP-1
	Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación	DAP-2
	Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias	DAP-3
	Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse	DAP-4
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Socioeconómica	Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del A.I	DSO-1
	Generación de empleos para mano de obra calificada y no calificada en las actividades del proyecto	DSO-2
	Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar	DSO-3
	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Bienestar Social Básico	Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos	DBS-1
	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2
	Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto	DBS-3
	Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones	DBS-4

Fuente: Tabla 14: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Construcción. Adenda excepcional.

Tabla: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos – Operación

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Código
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Demográfica	Alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones	DDG-1
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Antropológica	Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias	DAP-3
Sistema de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH): Dimensión Bienestar Social Básico	Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos	DBS-1
	Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto	DBS-3

Fuente: Tabla 15: Identificación de Impactos Ambientales sobre Grupos Humanos - Operación

Por otro lado, la evaluación y su respectiva jerarquización se presenta a continuación:

Tabla: Jerarquización de los Impactos sobre grupos humanos

Impacto	Fase	IA	Tipo	Jerarquización	
DGE-1	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DDG-1	Construcción	-33	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-22	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DDG-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DAP-1	Construcción	-42	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
DAP-2	Construcción	-23	Adverso	Medio bajo	No

					Significativo
	Operación	n/a			
DAP-3	Construcción	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DAP-4	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a
DSO-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
DSO-2	Construcción	30	Beneficioso	Medio bajo	Beneficioso
	Operación	n/a			
DSO-3	Construcción	-26	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			
DS0-4	Construcción	-48	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DBS-1	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-30	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DBS-2	Construcción	-56	Adverso	Medio alto	Significativo
	Operación	n/a			
DBS-3	Construcción	-37	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-37	Adverso	Medio	No Significativo

DBS-4	Construcción	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla 16: Jerarquización de los Impactos sobre grupos humanos. Adenda excepcional.

En el caso de los antecedentes identificados se establece que el impacto "Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación" (DAP-1) es ponderado como no significativo para la fase de construcción y no aplica para la fase de operación.

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos,

Antropológica	ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

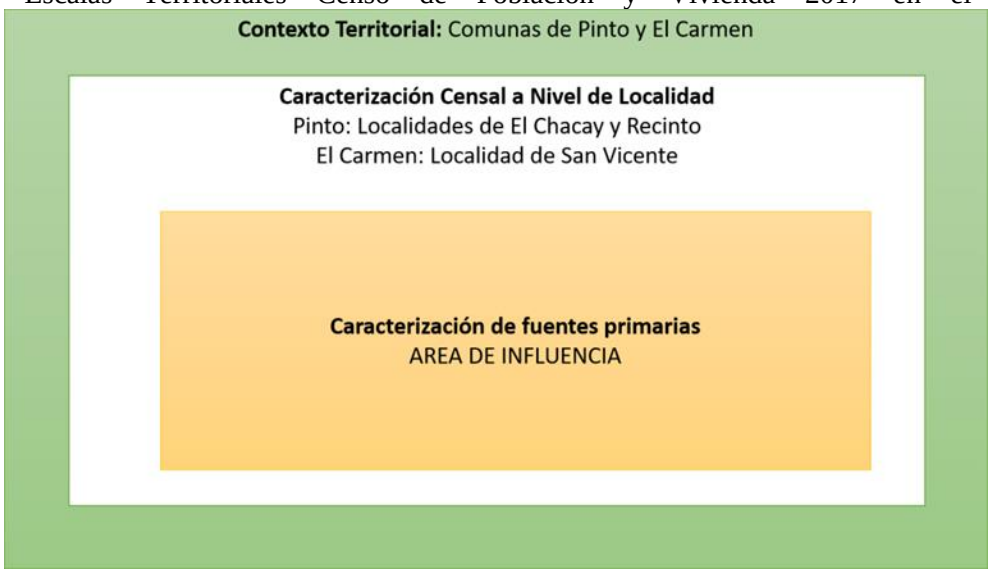
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

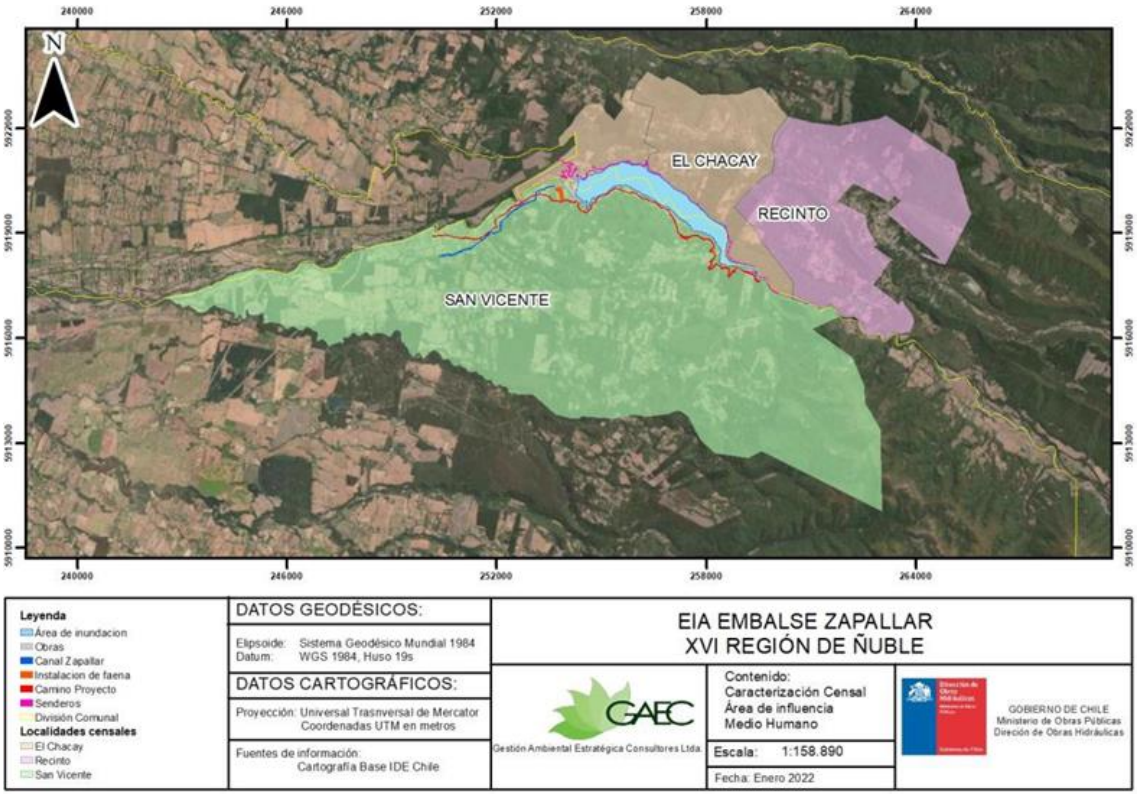
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información
  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información,*

realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Procesos de Levantamiento de Información
En el presente apartado se exponen las diversas campañas que tenían como objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento:

1. Primera Campaña Medio humanos
Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

2. Segunda Campaña Medio humanos
Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

3. Tercera Campaña Medio humanos
Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

4. Cuarta Campaña Medio humanos
Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

5. Quinta Campaña Medio humanos
Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

<u>Primera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un

conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.

El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**

4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

• Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

• Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

• Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

• Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

• Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

• Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando:

	1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida

	que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
			Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
	45	1	José Ocares Toledo	Si
	49	3	Rafael Merino Carrasco	No
			Héctor Merino Carrasco	No
			Manuel Belmar	Si
	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

ee. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.

	ff. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. gg. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. hh. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. ii. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. jj. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.56. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El Plan de Reasentamiento del proyecto (Anexo N°8) dice basarse en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas del SEA, las Directrices del Banco Mundial y las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC). Al respecto, la Norma de Desempeño 5 de la CFI, señala, respecto de un reasentamiento involuntario que: *"...cuando resulta inevitable, debe minimizarse y deben planificarse y aplicarse cuidadosamente medidas apropiadas para mitigar los impactos adversos sobre las personas desplazadas y las comunidades receptoras".* Pese a que el PDR declara basarse en estas directrices, llama la atención que no estén considerados los impactos que el proyecto tendrá sobre la población receptora de las familias reasentadas. Esto, pese a que la Guía de Reasentamiento del SEA señala explícitamente que los *"impactos sobre la población receptora, así como sobre los lugares de reasentamiento, deben ser evaluados en el SEIA y, si corresponde, presentarse las medidas para mitigar, reparar o compensar dichos impactos*." (p.18).

Hasta la fecha, las comunidades colindantes a la zona de reasentamiento no han sido consultadas sobre el proyecto y el impacto que tendría el proceso de reasentamiento. ¿Por qué, pese a las directrices anteriormente citadas, el titular no realizó un levantamiento de información con la comunidad potencialmente receptora de las familias reasentadas? ¿Cómo se hará cargo el proyecto de la sensación de inseguridad que generará el reasentamiento, tanto para la comunidad de acogida como para la comunidad desplazada? ¿Cómo se hará cargo el proyecto del impacto sobre los sentimientos de arraigo y cohesión social de las familias reasentadas? Por lo anterior, se solicita al titular que realice un estudio de caracterización social y cultural de la comunidad de acogida, considere a esta población como población afectada y diseñe medidas de compensación y mitigación atingentes a esta comunidad. Además, la comunidad receptora debe ser considerada en el PDR, mediante, por ejemplo, un detallado sub- plan de integración comunitaria y gestión de potenciales conflictos entre la comunidad reasentada y la comunidad receptora.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Considerando la observación presentada y en consideración a las dificultades que han existido para poder levantar información de las familias parte del Plan de Reasentamiento, considerando también a la población receptora, es que, en la actualización de dicho Plan, se presentan acciones concretas de Re vinculación de los actores relevantes y un nuevo levantamiento de información.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser

expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las*

entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

<u>Quinta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas,

galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

<u>Plan de Socialización</u>

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias

de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población

	DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental “Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)”, considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

	2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que

	éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las</td>
</tr>
</table>

	condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): kk. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. ll. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. mm. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. nn. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. oo. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. pp. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados

	• Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.57. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Para el caso de las familias a las que se les expropia un porcentaje de sus tierras, pero no el terreno en donde tienen construidas sus casas, las medidas de compensación propuestas por el titular son insuficientes. En primer lugar, el pago por la expropiación no garantiza que las familias afectadas puedan acceder a predios con las características privilegiadas que actualmente poseen (tierras cultivables y acceso al agua). ¿De qué manera el titular garantizará que los nuevos terrenos comprados posean las mismas características que las tierras a expropiar (en cuanto a calidad de la tierra y acceso al agua, por ejemplo)?

En segundo lugar, el impacto que tiene el disociar el lugar de residencia del oficio o actividad productiva es significativo, ya que no sólo implica quebrar formas de vida familiares arraigadas en el territorio, sino también el aumento de los costos de las familias expropiadas, quienes deberán trasladarse desde sus residencias hacia las nuevas tierras de uso productivo. ¿Cómo se hará cargo el titular de los costos de transporte que deberán asumir estas familias a permanencia, durante la fase de construcción y operación del proyecto?

Asimismo, dado que algunas familias quedarán con sus casas muy cercanas al área de inundación, ¿qué medidas propone el titular para resguardar la seguridad de las familias expropiadas cuyas viviendas permanecerán cercanas al área de inundación? ¿Qué impactos posee la cercanía del canal y embalse, y los procesos de eutrofización comúnmente generados en los embalses, sobre la calidad de la tierra (para agricultura) de las familias que permanecerán residiendo en sus predios? ¿Y sobre la salud de las familias?

Finalmente, se solicita al titular que detalle el plan de Asistencia técnica para la reconversión económica de los terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. ¿En qué consistirá esta asistencia técnica? ¿Qué etapas contempla? ¿Durante qué periodo?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a lo consultado sobre la **eventual eutrofización se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No

6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una

calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)",

	considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto.

	Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso.

<table>
<tr><td></td><td>6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán</td></tr>
</table>

	ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): qq. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. rr. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. ss. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. tt. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. uu. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. vv. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

En el caso de la Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas, se presenta el siguiente detalle:

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los

cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

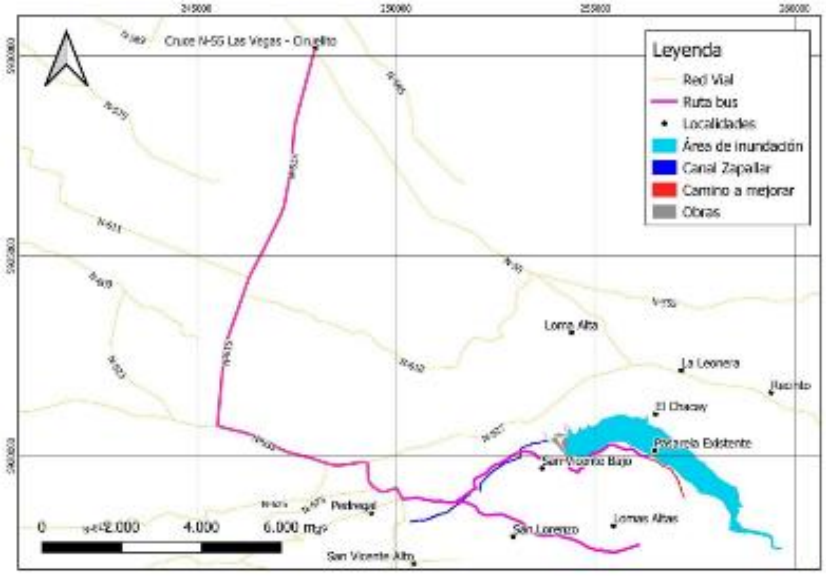
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55 

	Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida.

	Oportunidad: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto.

	Oportunidad: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética.

	<u>Oportunidad</u>: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento.

	Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El

	Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos

	económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en

	Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones

	forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a

	cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la

	habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando:

	1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>29</td><td>2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.</td></tr>
</table>

	• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse

<table>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

<u>Descripción</u>: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

<u>Justificación</u>: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

<u>Forma</u>: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

<u>Oportunidad</u>: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. **Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican

de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en

https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.58. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El proyecto reconoce como un impacto ambiental positivo el incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas. La determinación de este impacto, no obstante, desconoce que la contaminación del río y la circulación de camiones durante la fase de construcción, sumado al carácter de propiedad privada del embalse durante la fase de operación, impactarán negativamente emprendimientos turísticos como el camping Lo Bórquez, cuyo principal atractivo es el río Diguillín en su estado natural. Considerando que tanto la Municipalidad de Pinto como la Municipalidad de El Carmen han declarado en sus PLADECO la vocación turística de sus comunas, se solicita al titular que realice un estudio acabado de la oferta turística en el área de influencia y de los impactos del proyecto sobre estas actividades. Además, que responda a lo siguiente: ¿Cómo se hace cargo el titular del impacto económico

negativo generado a actividades productivas como el turismo local? ¿De qué manera compensará la alteración que el canal tendrá sobre las vertientes que alimentan la actividad del camping Lo Bórquez?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85

km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

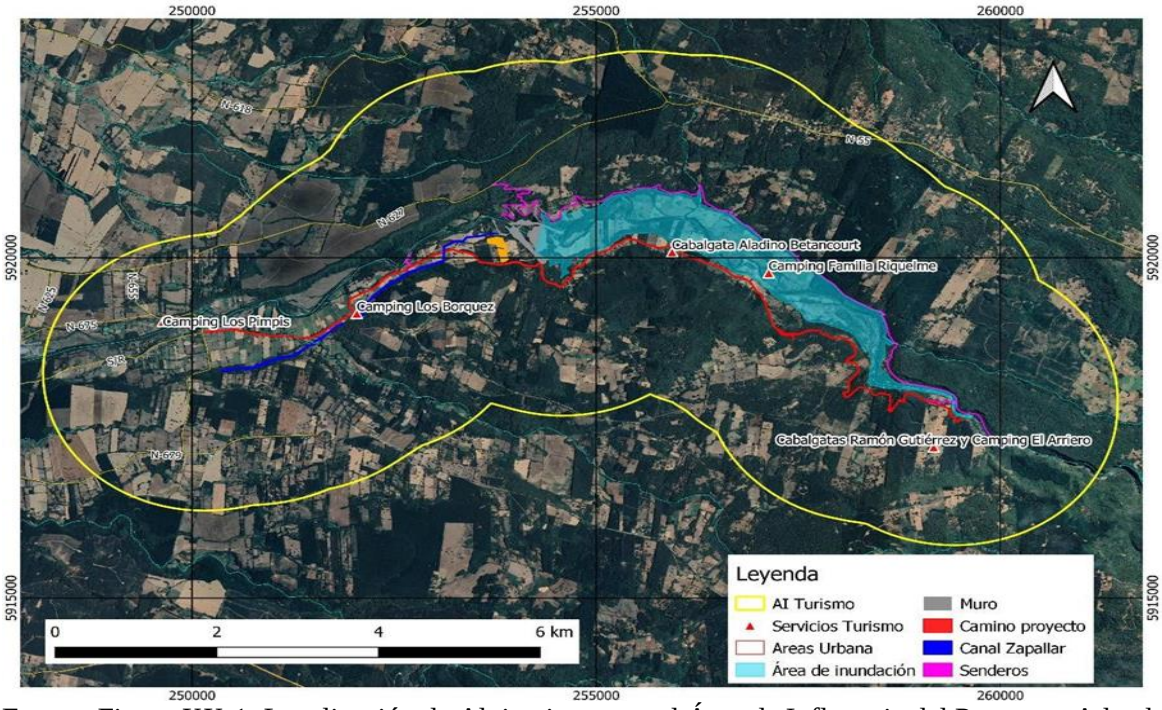
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

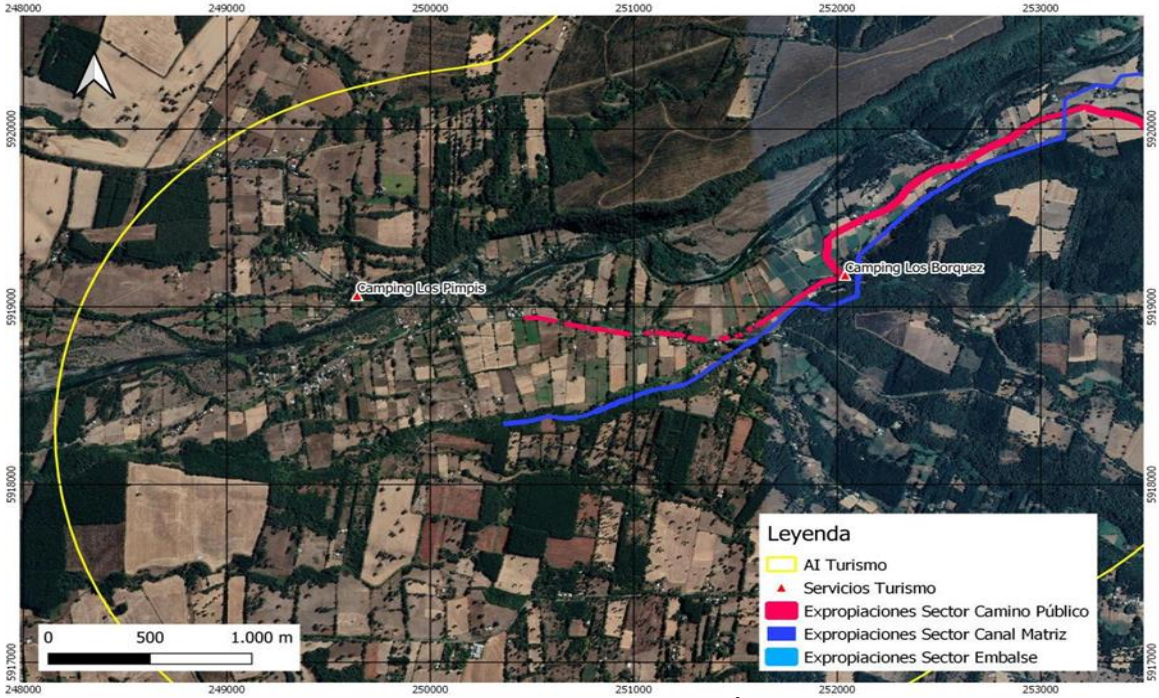
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

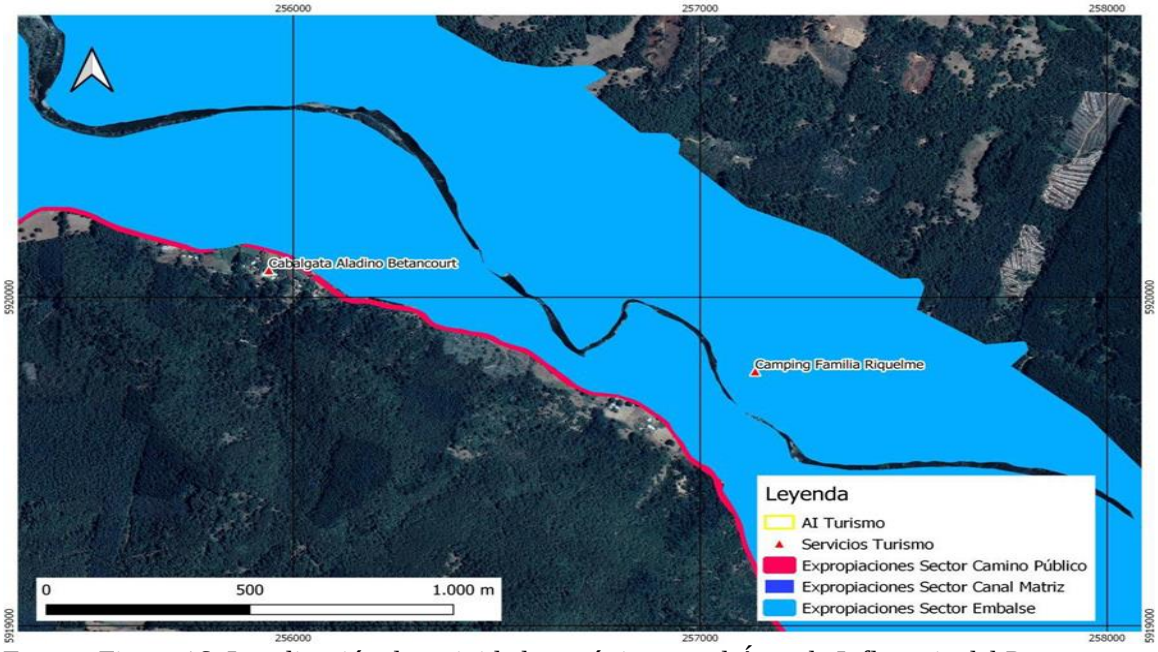
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a

aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.59. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular que aclare por qué razón hay familias que fueron notificadas de la expropiación, pero no aparecen individualizadas en el estudio de impacto ambiental. También se solicita al titular que aclare el cómo se hará cargo de la fragmentación de predios con el paso del canal. La división de los terrenos impedirá que las familias accedan a sectores desde donde realizan labores de recolección y acceso a madera, incumpliendo con ello la letra a) del artículo N°7: "*intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural*". Por lo anterior, es esencial que se realice una actualización de la línea base, caracterizando las actividades de recolección de leña, hongos y frutos en el área de influencia, y en particular, en los predios que serán fragmentados por el canal.

A partir de esta actualización, es necesario que se evalúen nuevamente los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley N°19.300. Las medidas de mitigación y compensación propuestas debieran considerar puentes que unan los terrenos fragmentados, accesibles a cada familia afectada, y que sean suficientemente resistentes para sostener el paso de vehículos y maquinaria (en caso de talas forestales).

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que con el objetivo de **mantener la conectividad al interior de los predios producto de las expropiaciones se ha considerado como solución para el tránsito peatonal, de animales y vehicular, la construcción de puentes intraprediales para cada predio afectado con la fragmentación de predios producto de las expropiaciones**, en cuyo dimensionamiento se consideraron los siguientes aspectos:

a) Superficie de los predios

b) Tipos de vehículos que circulan actualmente por los predios o que podrían circular al momento de construirse el Embalse

c) Ancho de los canales proyectados y que afectan la conectividad al interior de los predios

d) Menor intervención posible a la sección transversal del canal matriz.

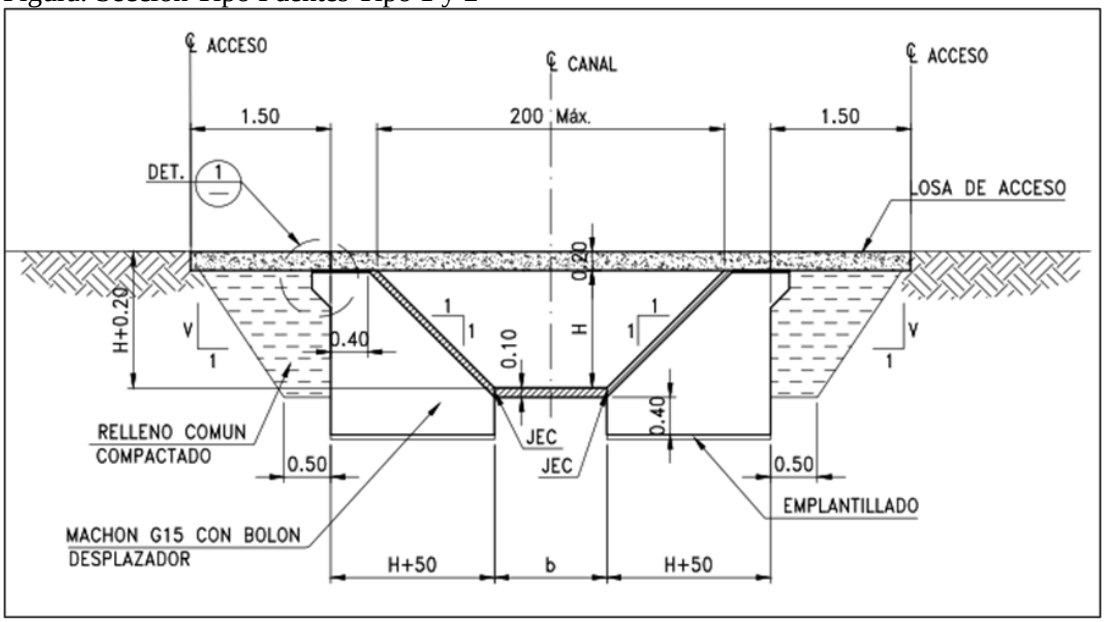
En base a lo anterior, se consideraron 4 soluciones tipo, las que se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla: Soluciones Puentes Intraprediales

Puente Tipo	Obra proyectada	Ancho [m]	Tipo vehículo	Tipo Canal*	Superficies Predios [ha]
1	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	3	15 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios menores igual a 5 ha
2	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	6	20 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios mayores a 5 ha
3	Cajón de Hormigón Prefabricado	3	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 5 ha y menores igual a 10 ha
4	Cajón de Hormigón Prefabricado	6	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 10 ha

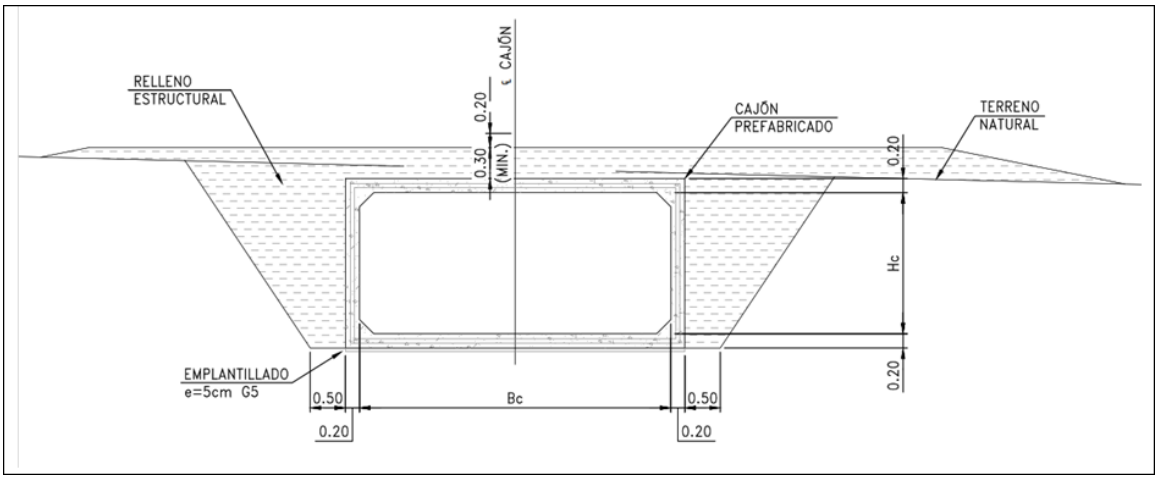
Fuente: Tabla 28: Soluciones Puentes Intraprediales. Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Sección Tipo Puentes Tipo 1 y 2



Fuente: Figura 40: Sección Tipo Puentes Tipo 1 y 2. Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Sección Tipo Puentes Tipo 3 y 4



Fuente: Figura 41: Sección Tipo Puentes Tipo 3 y 4. Segunda Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

	Nativo de Preservación			Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE		132.987	S/I

		ORFILIA Y OTROS			El Carmen		
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I

			ANIBAL SEGUNDO				
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288		PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

		FORESTAL CUMBRES LIMITADA					
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANI MAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I

53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I

66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLOTORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230			EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4	Pinto	5.047	

		SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	DLO S LLEUQUES BA			No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES	EL CARMEN	1.307

				PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE		
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

						Superficie Expropiación (m^2)

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99

170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891

192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870

217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	

27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249		BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-

		BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO			
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-

50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
			SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		

72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
			MORAIMA GILABERT SAN MARTIN		

111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO		El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
		BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

153	107-228			El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1

176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

<u>A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas</u>:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo

	2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de

	los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio.

	Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.60. Observante: Comité Unión Diguillín

<u>Observación</u>:

Medida 2.1: Uso del Muro como Pasarela - Medida 2.2: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. - Medida 2.3: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y camino Entrepiernas - Medida 2.4: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
El titular para definir dicha medida evidencia que no incorpora las condiciones físicas y de salud de los/as habitantes del sector ni el rango etario, por lo que considero que es una medida ineficaz desajustada a la realidad de la comunidad. Por lo anterior, se solicita un acabado estudio y caracterización de la línea de base a priori para mejorar la medida propuesta, que contemple:
• ¿Se solicita explicite y detalle cómo se realizará la mantención de dichos senderos durante la fase de construcción, detallando en qué medida la mantención mitiga el impacto?, ¿con qué frecuencia se realizaran dichas mantenciones? y ¿los tipos de contratos laborales a la cual estará suscrito?

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*¿los tipos de contratos laborales a la cual estará suscrito?*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*¿los tipos de contratos laborales a la cual estará suscrito?*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Se aclara que se proyecta nuevos senderos peatonales en la ribera norte del río Diguillín. El primero hacia el camino Entrepiernas, próximo al muro del embalse, y el segundo por la ribera norte del río hacia el sector cola del embalse. Cada sendero será de 4 metros de ancho. Se proyecta también una pasarela peatonal sobre el río, en el sector de la cola del embalse. Estos senderos y pasarela forman parte del plan de medidas de compensación, para permitir conexión con antiguos senderos en la ribera norte del río con la Ruta N-55 y el camino Entrepiernas.

Los senderos peatonales tendrán 4 metros de ancho y la pasarela peatonal tendrá 2 metros de ancho y 370 m. de longitud aproximadamente, esta estructura elevada permitirá el tránsito seguro a través del río Diguillín, cabe hacer presente que la pasarela existente se mantendrá en funcionamiento hasta que sea habilitado el nuevo sendero con su correspondiente pasarela. La mantención de estos senderos y pasarela será de responsabilidad del Titular.

A continuación, se presentan las medidas indicadas:

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente,

	es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.61. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Medida 2.1: Uso del Muro como Pasarela - Medida 2.2: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. - Medida 2.3: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y camino Entrepiernas - Medida 2.4: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Se solicita que se detalle las condiciones bajo las cuales se realizará el control de tráfico de peatones como de animales, los horarios en que se realizará dicha prestación, si la persona que lo realizará contará con las competencias para desempeñar el puesto de trabajo, cómo se escogerá a dicho candidato y el tiempo que se mantendrá en ejecución la medida.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que los senderos una vez habilitados, en la fase de Construcción, estarán a libre disposición de las comunidades para que puedan transitar de forma segura (incluyendo niños y personas con movilidad reducida), en cualquier momento del día y bajo cualquier situación climática. No se contempla un control de tráfico peatonal.

A continuación, se presentan las medidas indicadas:

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del

	río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Se aclara que se implementará señaléticas de obra estándar para alertar de la presencia de las distintas obras o actividades del Proyecto, como son señales pictográficas son amigables con toda la población vidente, incluyendo la población analfabeta. De todas maneras, se realizarán charlas a la comunidad para informar sobre estas y su significado.

Adicionalmente, se dispondrá de personal como paleteros para apoyar en la regulación del tránsito en diversos puntos críticos, como lo son a las salidas y entrada de vehículos y maquinaria y en los cruces.

El proyecto considera la incorporación de señalética entre sus medidas, la que se detalla a continuación.

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.

Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.62. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad.

En cuanto a dicha medida se solicita se detalle cómo se abordará esto con la población analfabeta y adulta mayor del sector, además de aquellas personas con problemas de visión y audición, dejando en evidencia que la impactación es mayor a la que se detalla en el proyecto, ya que al no identificar ni caracterizar la epidemiología del sector la medida es insuficiente y no responde al real impacto generado, agudizando los riesgos en cuanto a la seguridad. Se podría considerar señalética auditiva, semáforos que indiquen el cambio de color para poder transitar entre otras medidas más idóneas al contexto y considerando la caracterización de la población residente.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que se implementará señaléticas de obra estándar para alertar de la presencia de las distintas obras o actividades del Proyecto, como son señales pictográficas son amigables con toda la población vidente, incluyendo la población analfabeta. De todas maneras, se realizarán charlas a la comunidad para informar sobre estas y su significado.

Adicionalmente, se dispondrá de personal como paleteros para apoyar en la regulación del tránsito en diversos puntos críticos, como lo son a las salidas y entrada de vehículos y maquinaria y en los cruces.

El proyecto considera la incorporación de señalética entre sus medidas, la que se detalla a continuación.

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros.

	Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.63. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Como comunidad nos preocupa qué ocurrirá con los animales de pastoreo durante la fase de construcción, ya que no se considera los impactos que generarán el ruido de las maquinarias, las explosiones, la contaminación del agua que ellos usan para hidratarse, el tener que moverlos a otros lugares de pastoreo para que puedan alimentarse, corriendo el riesgo de desorientación, ataques por perros y otros animales, robos de cabeza de ganado, como intoxicación producto de los efectos contaminantes de la construcción, afectando directamente la seguridad e inocuidad alimentaria de origen cárnico de la población y los ingresos económicos de nuestras familias, ya que es la actividad económica primaria que se realiza en el sector y no hay una compensación efectiva para las familias que no serán expropiadas ni reasentadas respecto a la pérdida de ingresos económicos y fuentes laborales.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en

	el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades

	anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados:

	Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El

	Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se

	puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares

Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en

Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse.

	Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad.

	c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes

	detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53. Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.64. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

La medida para "*Perdida de terreno agrícola*" propuesta por el titular, que menciona "*Se propone la contratación de residentes permanentes de las localidades del área de influencia, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados, como mano de obra para la ejecución del proyecto, esto con el soporte y asesoramiento de la OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto*", levanta varias dudas.

Primero, sobre la coherencia de esta medida compensación, ya que la actividad laboral propuesta por el titular no se condice con la actividad laboral local ni con las características de la población, siendo la mayoría de ellos y ellas adultos/adultos mayores que ha dedicado su vida a la agricultura y ganadería, por lo que trabajar en obras de construcción no es parte de su experiencia laboral, y significa un riesgo, dada su edad. Sumado a eso, el titular no explicita cuántas plazas de trabajo dará a la población local, cuánto tiempo durará este, con qué tipo de contrato laboral, ni qué se hará con los afectados que no puedan/quieran tomar ese trabajo ofrecido, y que, sin embargo, vean amenazada su fuente laboral con la instalación del proyecto. Se solicita al titular definir el perfil laboral de estas posibles contrataciones y detalle todo lo antes señalado y las medidas compensatorias para quienes no accedan a un contrato laboral otorgado por la empresa encargada de la construcción.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*con qué tipo de contrato laboral*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*con qué tipo de contrato laboral*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Se aclara que se rectificó la medida del capítulo 8 del EIA, y se incorpora como Compromiso Ambiental Voluntarios, este compromiso está asociada a las localidades del área de influencia y no solo a los afectos de expropiaciones. Se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario señalado.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Se aclara que, ante el impacto "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" el proyecto presenta como medidas las siguientes:

-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera

-**Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.** Respecto a esta última, se presenta el siguiente detalle:

Fuente: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de lo señalado que el proyecto presenta **la "Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas" ello no corresponde a una medida de mitigación, reparación o compensación, sino que un Compromiso Ambiental Voluntario**. A continuación, se presenta una tabla resumen sobre los impactos ambientales significativos identificados respecto a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, y luego al Compromiso Ambiental Voluntario señalado.

En relación a **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.65. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular aclarar porque NO considera el componente letra E de los componentes ambientales del artículo 11 de la ley 19.3000 donde se menciona el daño paisajístico o turístico de la zona. En el campin El Arriero, propiedad de Don Ramón Gutiérrez Rivas, el principal atractivo turístico es el valor paisajístico que otorgan las formaciones rocosas lacustres del río Diguillín, las llamadas "*piedras de mármol*". Al ser inundadas por la construcción del embalse, don Ramón y su familia pierden el atractivo paisajístico y turístico que les da sustento económico familiar y por ende la tranquilidad socioemocional que les da el poder contar con ingresos para su sustento de vida.

Se solicita al titular que realice un expediente exhaustivo del patrimonio paisajístico y turístico del sector y la real AI de la población, acompañado con un plan detallado a cabalidad de reinvención turística acorde a las necesidades y capacidades de las personas afectadas, a la realidad geográfica del sector y a los estándares actuales de los lineamientos turísticos.

Aclarar y rectificar el impacto de este componente, acompañándolo de las respectivas medidas de mitigación y compensación. Se solicita que dicho plan turístico detalle puntual y claramente objetivos, metodología, beneficiarios, recursos económicos para su ejecución, beneficios que otorgaría a las y los beneficiarios, indicadores de evaluación, supervisión, fecha de inicio y termino, malla curricular del contenido teóricos y prácticos y que sea elaborado con la vinculación de la opinión de las familias del AI.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales,

organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras” (RVP-1)
- Impacto 2: “Pérdida de atributos biofísicos” (RVP-2)
- Impacto 3: “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter

antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)
Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

<u>Turismo</u>

<u>Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto</u> es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

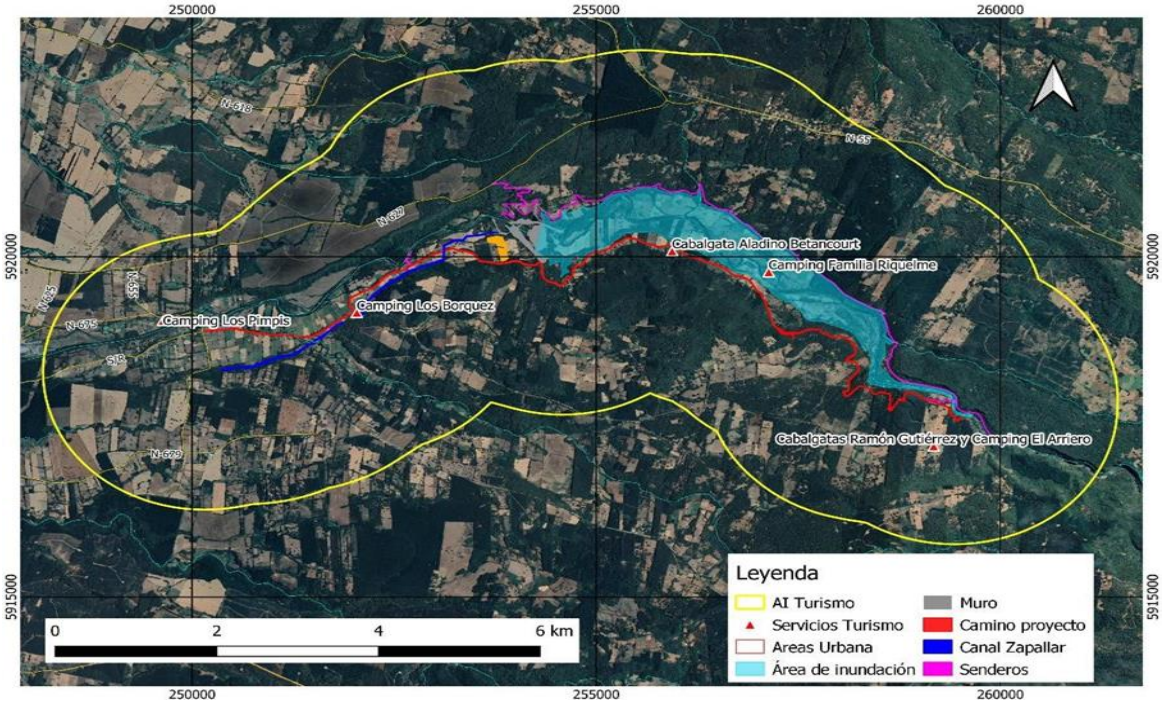
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

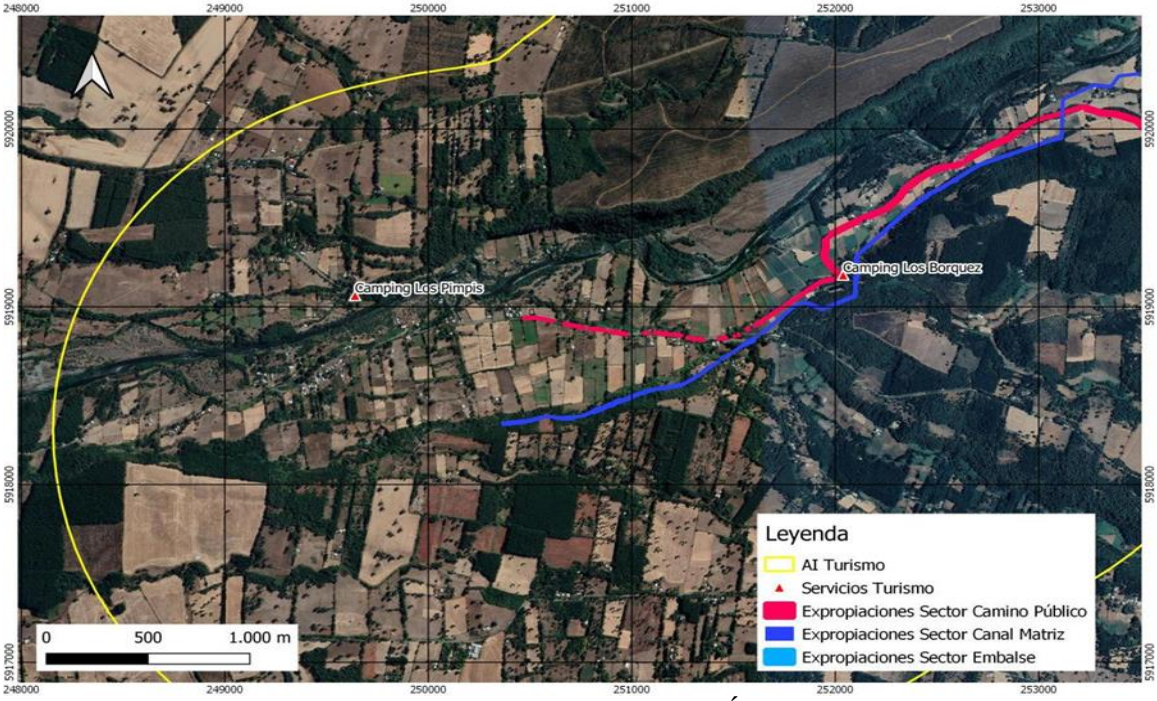
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

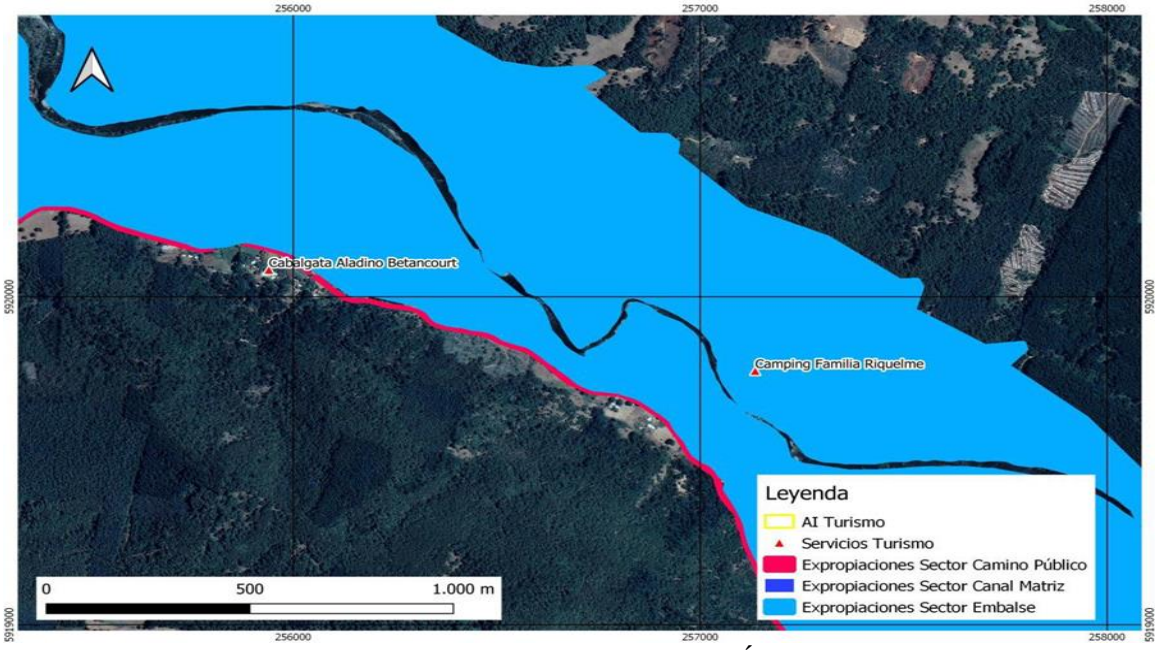
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas

ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

En relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido

en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No

7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte

de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)",

	considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos.

	3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td>7</td><td>3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.
Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):
</td></tr>
</table>

	• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan

de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular

del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.66. Observante: Comité Unión Diguillín

<u>Observación</u>:

Se solicita al titular aclarar porque NO considera el componente letra E de los componentes, del artículo 11 de la ley 19.300, por lo cual se solicita evaluar según corresponda.

Se solicita al titular aclarar por qué NO considera el componente letra A de los componentes ambientales del artículo 11 de la ley 19.300. No hay sustento en la línea de base para decir que NO hay impacto en la salud de la población ya que no levantaron un catastro epidemiológico durante la elaboración de esta. No se puede determinar que no hay impactos significativos a la salud de la población si no han caracterizado los factores de riesgos médicos existentes en la población. Se le solicita hacerse cargo de este componente realizando un estudio de epidemiologia y catastro de diagnóstico de salud física y mental para determinar el grado de impacto a considerar en este componente. Además de la evaluación del impacto al riesgo a la salud de la población, en función de lo que señala el artículo 5° del D.S. 40 RSEIA, se deberá aclarar y presentar medidas y metodología de estudio, acompañamiento, y medidas de mitigación y compensación correspondientes, en el caso que sea aplicable.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras

complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos,

de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo

	• Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción

social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al

cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.67. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular declarar plan de impactos y las correspondientes medidas de mitigación y compensación respecto al ganado YA EXISTENTE en el AI. Muchas familias poseen animales de ganado que representan un % importante de los ingresos económicos familiares y fuente esencial de alimentación cárnica. El titular no menciona los posibles efectos adversos que pueden sufrir estos animales (animales no relocalizados) durante las fases de construcción y operación del embalse. Estos animales se verán expuestos a ruidos ambientales, inhalación de material particulado, imposibilidad al acceso de agua para consumos desde el río, disminución y perdida de hectáreas de praderas que representan sus fuentes alimentarias, perdida de caminos para su desplazamiento, disminución y perdida del potencial reproductivo, carencias nutricionales, entre otros impactos que deben identificar.

Por lo tanto, se solicita que el titular elabore y presente un informe detallado de la presencia de cabezas de ganado existente, aclarando especie, edad, categoría zootécnica y número de cabezas. Se solicita que declare el nivel del impacto en el bienestar animal según la Ley 20.380 respecto a la protección animal que incluye el ganado doméstico y las posibles consecuencias y repercusiones en el potencial zootécnico (producción y rentabilidad en la producción) y que presente un plan de mitigación y compensación atingente al daño que provocaran en estos animales y sus propietarios.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara el proyecto realiza expropiación de terrenos y no de cabeza de ganado, por lo que no aplica realizar un informe detallado del a presencia de ganado, por otro lado, al momento de realizar la expropiación se considera las siguientes medidas de mitigación y compensación:

- Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas
- Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios
- Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera

Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de

	ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la

	tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los

	servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de

	compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres

	de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de

	compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del

	interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los

	subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres

	de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la

	implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la

construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento

	• Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.68. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En el plan de mitigación el titular solo se refiere a la compra de cabezas de ganado, pero no hace mención de las medidas de mitigación y compensación para el caso de animales de compañía. bajo la legislación Ley 21.020 actual los animales en Chile son sujetos de derechos, por lo tanto, el titular está omitiendo el reconocimiento de este grupo en su línea de base. Muchas de las familias incluyen dentro de su núcleo familiar animales de compañía caninos y felinos (perros y gatos). En algunos de estas estas familias estos animales tienen función terapéutica y vinculación emocional importante, por lo tanto, el daño que pudiesen recibir estos animales por la fase de estudio, construcción y operación de este proyecto puede repercutir severamente en la salud mental de sus propietarios-cuidadores.

Se le solicita al titular declarar la existencia de estas especies, un censo mínimo por familia, identificar los impactos adversos que sufrirán y elaborar medidas de mitigación y compensación por profesionales idóneos que cuenten con las herramientas académicas y clínicas acordes a las necesidades de estas especies. Se solicita que sean considerados como especies afectadas por el AI del proyecto y que sean consideradas como población afectada, y, por ende, beneficiadas, en las medidas de seguridad vial, señal ética, impacto sonoro, impacto por exposición a material contaminante, contaminación de sus aguas de consumo, educación de medidas de manejo de comportamiento por sus cuidadores, etc.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio.

	En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se

	fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio

	Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará

	cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53. Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras

complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos,

de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **sí aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo

	• Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción

social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al

cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.69. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular declara que los y las afectadas fueron informados respecto del PDR, del Plan de Gestión Social, Plan de integración a sitios de acogida, sub-plan de desarrollo social y medidas de mitigación y compensación a los/as expropiados/as. Sin embargo, la comunidad indica que esta situación no ocurrió, por lo que se solicita al titular transparentar los medios de verificación de estos flujos de información, que contengan un recibo mínimo por parte de los afectados. Conjunto con lo anterior, se solicita exponer los criterios de elección de los medios de comunicación, y de qué forma estos son los más apropiados para mantener una comunicación fluida, considerando elementos como la conectividad, brecha digital, grupo etario, nivel educacional, etc.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.

Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

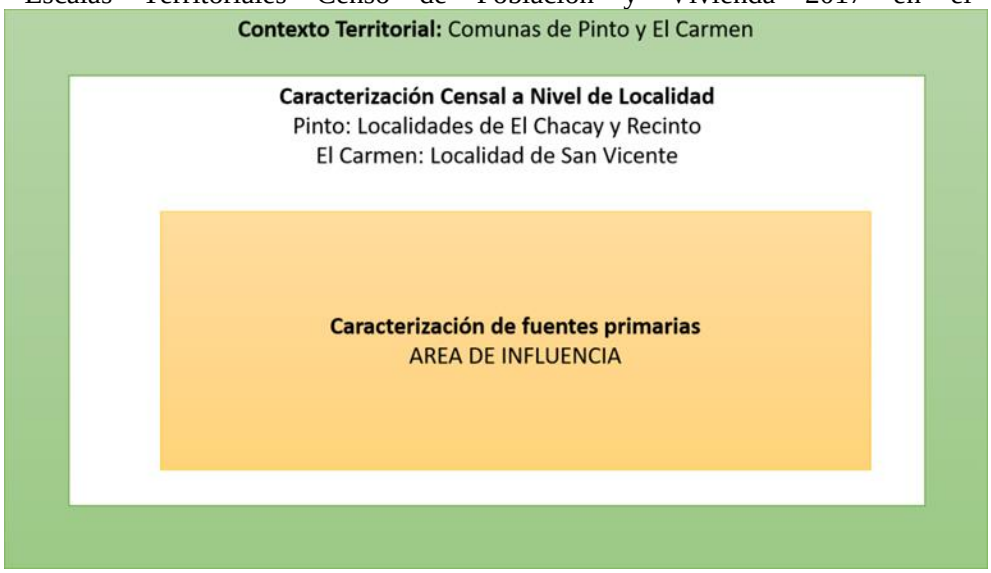
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

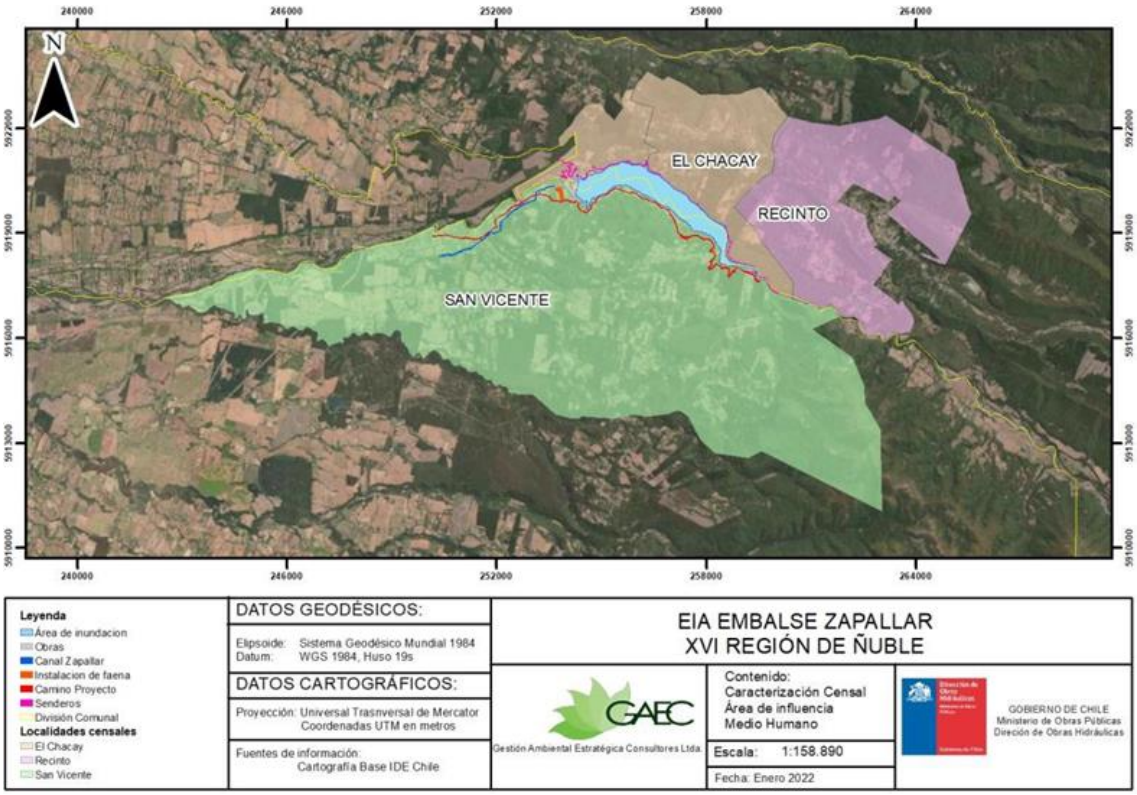
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información,*

realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.

Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.

Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.

Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.70. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En base a lo declarado en la Línea de Base, cabe preguntarse ¿por qué no existe un estudio de percepción de seguridad en la población, siendo que la envergadura del proyecto conlleva un flujo de gente externa al territorio nunca antes vista para sus vecinos y vecinas? Se solicita al titular incorporar un estudio de percepción de seguridad, que contemple, por ejemplo, criterios de género y percepción de riesgos ante eventuales delitos sexuales, entre otros, teniendo en cuenta una eventual afectación a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos y en particular el literal d) del artículo N° 7 del D.S. 40 RSEIA sobre la eventual dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Junto con esto, detallar y justificar debidamente los instrumentos a utilizar e incorporar elementos de participación ciudadana. Por último, se solicita que este tipo de estudio y propuesta de mitigación y compensación estén contemplados para todas las fases del proyecto, desde los estudios previos hasta su ejecución.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En la línea de base de los SVCGH del capítulo 4.XVII del EIA se realiza el análisis de las 5 dimensiones abordando adecuadamente cada una de estas dimensiones en el Área de influencia definida para el proyecto acorde a lo solicitado por la Guía de AI para SVCGH para él SEA (2020).
Por otro lado, en el Plan de Reasentamiento, anexo 8.1 del EIA se incluye para el caso de las familias potenciales a reasentar, el Plan de gestión social, donde existe un programa de apoyo a la inserción de la red social que involucra lo siguiente:

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

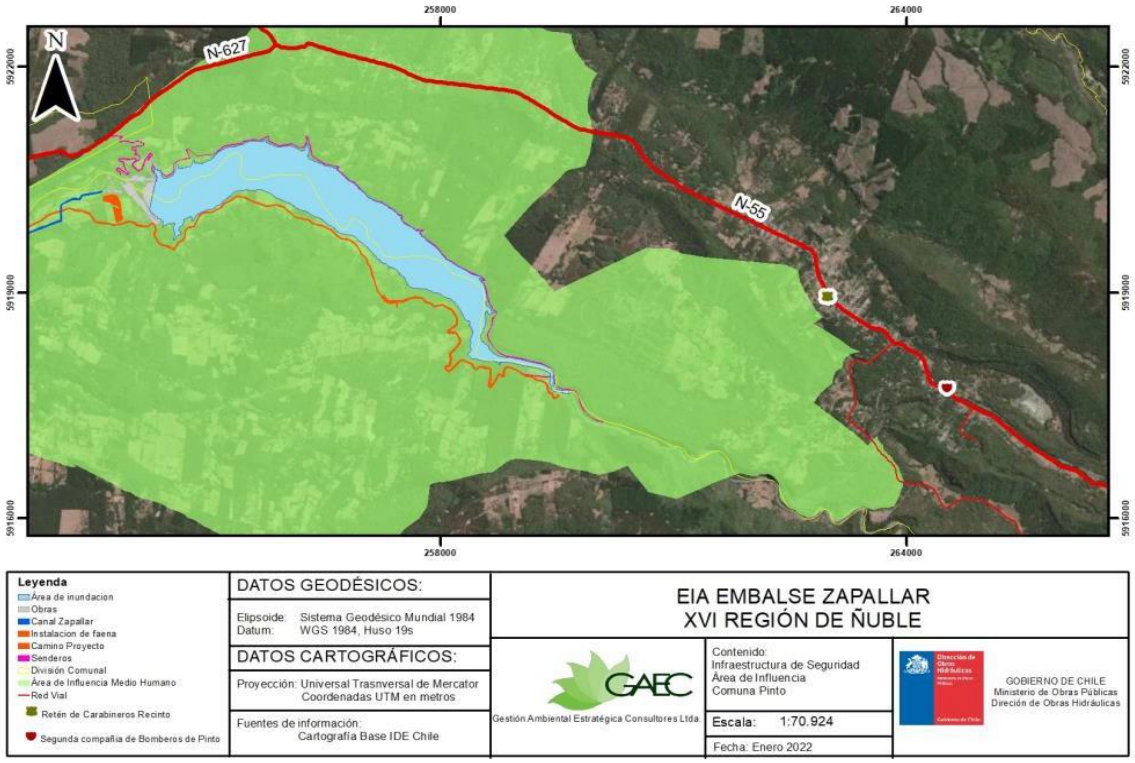
- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

En relación con el ítem de seguridad pública, este se describió en la Línea de Base de Medio Humano, en la medida en que se identificó la infraestructura de seguridad y de servicios de seguridad en el área de influencia. Tal como se describe en este documento, estos establecimientos se identificaron en la comuna de Pinto en el sector de Recinto, tal como se transcribe a continuación:

- Seguridad pública: En el sector de recinto existe un Retén de Carabineros de Chile y un cuartel de Bomberos, los que se encargan de cubrir la demanda tanto del sector de Recinto como El Chacay, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto.



Fuente: Figura 7: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto. Segunda Adenda Complementaria.

Junto con esto es que se ratifica que este impacto fue evaluado como no significativo en la medida que la dotación de trabajadores proviene de los centros urbanos de las comunas de Pinto y Chillán, y que el Proyecto se hace cargo del traslado, alimentación, consumo de agua y servicios higiénicos y que los trabajadores no pernoctaran en el área de influencia. Junto con lo anterior la dimensión de Bienestar Social Básico detalla la información de línea de base para el descarte del literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y que las obras, partes y acciones del proyecto no interfieren el acceso de los grupos humanos a dichos elementos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Respecto a la seguridad pública se declara que se mantendrá en obra los números de emergencia de Carabineros de Chile, ya que se respetará la Ley 18.961 que establece que Carabineros de Chile es quien garantiza y mantiene el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República.

Por otro lado, se informa que se contará con un Policlínico en obra a cargo de una enfermera, en caso de caso más graves se deriva a Chillán a la Mutualidad que esté suscrita la empresa ya que los trabajadores estarán cubiertos por la Ley 16.744 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

A objeto de abordar la observación asociada a los **eventuales impactos del proyecto ocasionados durante la fase de levantamiento de información** es relevante tener presente lo indicado en el artículo N° 2 "Definiciones" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su literal c) presenta el concepto "*Ejecución de proyecto o actividad"* entendiéndose como la *"Realización de obras o acciones contenidas en un proyecto o actividad tendientes a materializar* ***una o más de sus fases***". (énfasis agregado). Otro artículo relevante es el N° 10 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente al indicar "*Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental,* ***en cualesquiera de sus fases****, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes*". Se suma a que el artículo N° 18 del D.S. 40 RSEIA señala en su literal f) que "*Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.*
La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, ***derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases***."

El D.S. 40 RSEIA indica en el artículo N° 18 entre los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental las fases de los proyectos. A saber: **la fase de Construcción** (señalada en el literal c.5.), **fase de Operación** (literal c.6.) y **la fase de Cierre** (literal c.7. del D.S. 40 RSEIA, en su artículo N° 18).
En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. Sobre ello, es relevante aclarar que las acciones vinculadas al levantamiento de información del medio humano no corresponden a una fase del proyecto, por ende, no se identifican como aquellas que generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300, frente a lo cual no procede la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora	

				Geófita *Rhodophiala pratensis*	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				EZA 019 (Silla del Indio)		
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

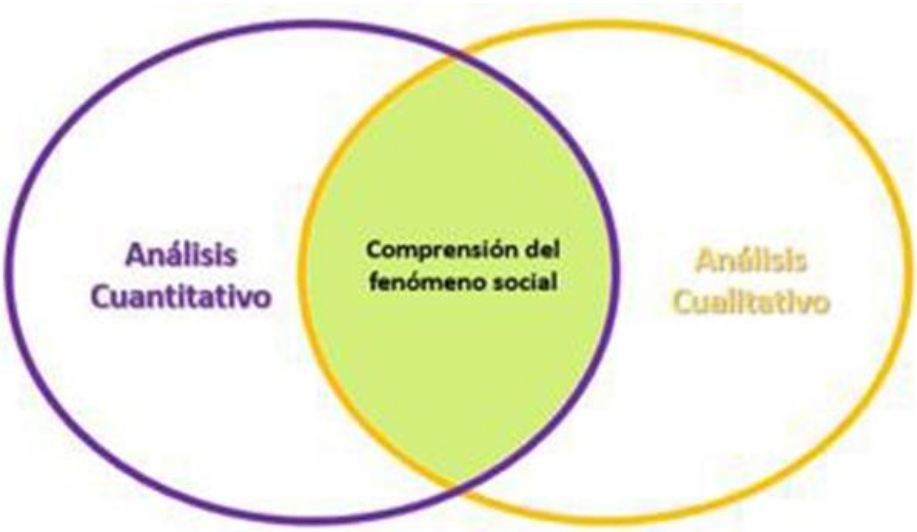
En relación a la consulta sobre **las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos,

Antropológica	ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

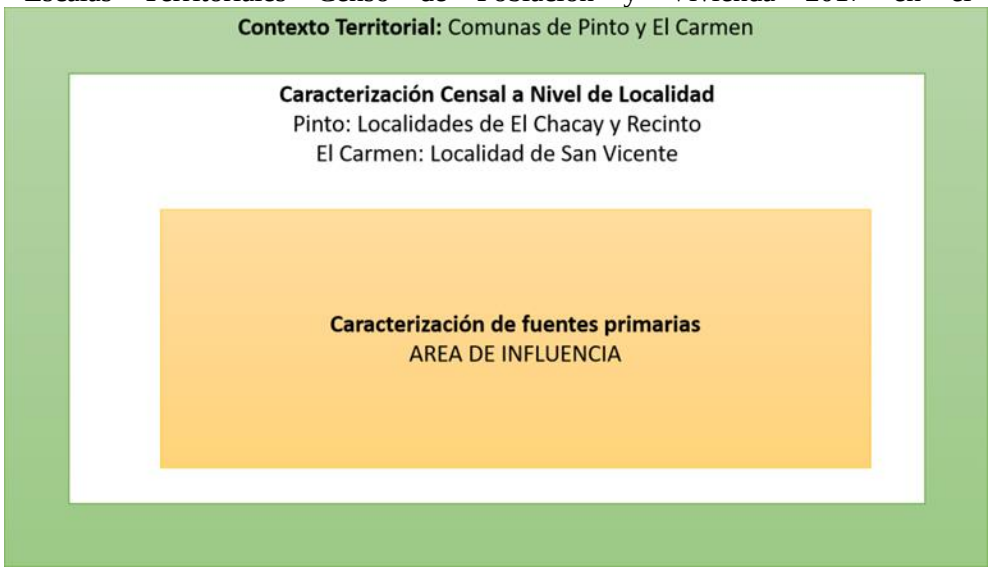
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

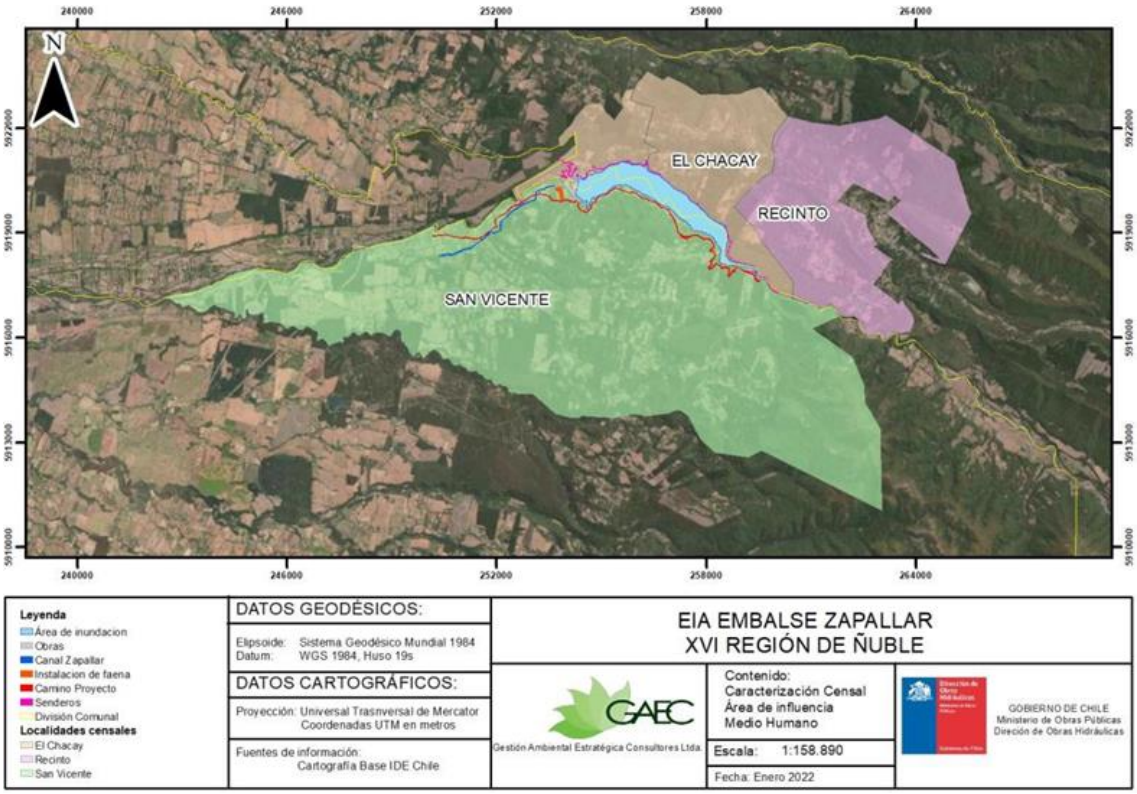
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información,*

realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.

Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.

Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.

Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.71. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En base a lo observado en la línea de base y los capítulos 5, 8 y 10 y sus respectivos anexos, se evidencia la falta de caracterización respecto a la población vulnerable, que según las guías del SEA y la guía de Reasentamientos de comunidades debe estar incluida y detallada, por lo que se solicita al titular considere el estudio e incorporación de la población vulnerable considerando como mínimo VIF, personas en situación de discapacidad (física y psíquica) e índice socioeconómico mínimo. Se solicita que, en base a ese estudio detallado, se evalúen los impactos ocasionados, incorporando a los ya señalados en el estudio y se propongan medidas de mitigación y compensación adecuadas al daño ocasionado.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser

expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las*

entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas,

galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias

de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población

	DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental “Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)”, considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

	2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que

	éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las</td>
</tr>
</table>

	condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): ww. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. xx. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. yy. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. zz. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. aaa. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. bbb. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados

	• Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.72. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín

Observación:

El titular del proyecto determina los impactos al medio humano en 5 dimensiones (geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico), respecto a la dimensión bienestar social básico, no se incluye aquella relativa a la salud mental de los afectados, siendo que la guía relativa a reasentamiento de comunidades humanas del año 2014, del mismo SEA, señala citando a Gonzalez y Concha "Rostros y Voces del Reasentamiento Voluntario"; 2003. Correa " Impactos Socioeconómicos de Grandes proyectos, evaluación y Manejo" Bogotá, Editorial Guadalupe, 1999., que debería considerar este componente, además del guía de SEA para la evaluación impacto ambiental línea de base y AI, quien refuerza la importancia de incluir dicho componente, por lo que debería determinarse como un impacto significativo y en ese sentido la medida adecuada o idónea, para la cual se requiere de un diagnóstico en fase inicial del proyecto, no solo en fase de construcción como señala el titular en el estudio, posterior a fase de diagnóstico, presentar la medida idónea, entregando medios de verificación para comprobar que se mitigo el daño ocasionado. Siendo que la medida de compensación adecuada debería ser un tratamiento psicológico a la comunidad afectada.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el

artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación

del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las

actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **sí aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.

Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su

	máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. <u>5- Responsabilidades organizacionales</u>: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso.

<table>
<tr><td></td><td>6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán</td></tr>
</table>

	ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.73. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular menciona un área de influencia (buffer) para la fauna insuficiente. No explica tampoco los criterios para su rango. Por ejemplo, para reptiles, el ámbito de hogar para *Liolaemus*, es mayor a 200m (Stellatelli et al. 2006, Frutos et al. 2007), entonces, un área de influencia tendría que ser mayor a esto. (Literatura: Stellatelli, O., C. Block, D. Moreno-Azocar, L. Vega, J. Isacch y F. Cruz. 2006. Scale dependency of *Liolaemus* lizards home range in response to different environmental variables. Current Zoology. y Frutos, N., L. Camporro y L. Avila. 2007. Home range of *Liolaemus melanops*, Burmeister, 1888 (Squamata: Liolaemini) in central Chubut, Argentina. Gayana). Según lo señalado anteriormente se solicita al titular que complete línea de base y detalles los criterios que usó para el rango de muestreo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en el Capítulo 3 Área de Influencia, literal 3.6.2.4 Fauna Terrestre, se indica: "*En base a lo anterior, el área de influencia del componente fauna terrestre comprende un área de forma variable que según los criterios antes señalados puede proyectarse desde los 10 a los 200 metros más allá de las obras del proyecto*". En este mismo literal, se presenta un completo desarrollo de 5 páginas que considera

a) Definición e Identificación del Área de Influencia
b) Singularidades Ambientales Identificadas en el Área de Influencia
c) Marco Regulatorio Aplicable al Elemento Receptor de Impactos
d) Principales Resultados de Línea de Base
e) Identificación de Impactos

En la letra d) se establece que, junto con el registro de especies sensibles, se considera su movilidad, así como la delimitación de las áreas con condiciones propias para su desarrollo y que establecen una limitante sería al momento de considerar desplazamientos libres de las especies.

Lo mencionado en la observación, corresponde a un breve enunciado contenido en el Capítulo 4: Línea De Base XIII: Fauna Silvestre y que corresponde a la letra a) Definición e Identificación del Área de Influencia. En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.74. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

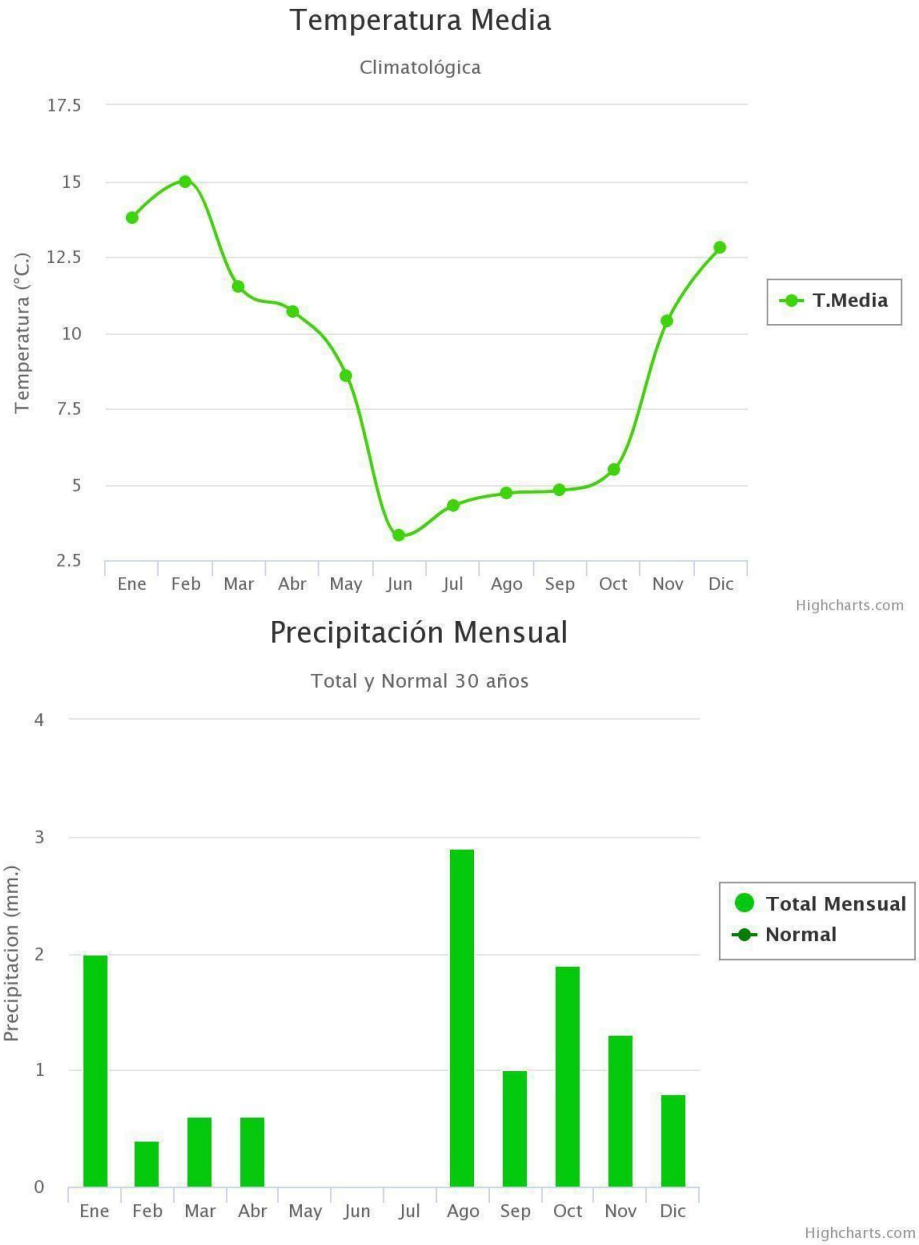
Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular generó un Muestreo insuficiente para determinar la diversidad de insectos y/o presencia de especies en estado de conservación en el área de estudio y área de influencia. Es necesario un estudio anual, sobre todo en primavera (Literatura: Sutherland WJ. 2006. Ecological Census Techniques: A Handbook. Cambridge University Press, New York. 450 p. y Schowalter, T. D. 2011. Insect ecology: an ecosystem approach. Academic Press, Burlington, MA. pp.). Se solicita al titular realizar estudio considerando las campañas de primavera y el resto de las estaciones del año.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-RNN-EIA-PR-001 (SAG, 2019) se señala en su literal 5.2.5 Esfuerzo de Muestreo que "*Para el caso de una línea de base, en un EIA cuyo proyecto generará impactos significativos, debería realizarla en épocas contrastadas que incorporen estaciones desfavorables como las de mayor actividad de la fauna. Para el caso de proyectos que puedan presentar impactos más complejos es necesario que se presenten campañas en las cuatro estaciones del año siempre que éstas sean manifiestas*".

La información entregada por la Dirección Meteorológica de Chile señala que para el período 2019 tanto la temperatura como las precipitaciones fueron marcadas con un marcado cambio estacional los meses de febrero a mayo, así como un marcado cambio estacional los meses posteriores de octubre a febrero. Lo anterior denota 2 estaciones marcadas y manifiestas, así como de un marcado contraste entre estaciones favorables y desfavorables.



En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día

22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.75. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). No se especifica esfuerzo de muestreo para el muestreo de micromamíferos. Se solicita al titular detallar el esfuerzo de muestreo, así como entregar una línea de base acorde al sector y la categoría señalada.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.4.2.1.4 Mamíferos, se señala "*Trampeo de micromamíferos: método directo de captura de ejemplares vivos con trampas Sherman principalmente de roedores y marsupiales. Se dispusieron trampas en los ambientes representativos en forma pseudoaleatoria considerando lugares y microambientes más adecuados para aumentar el éxito de captura, tanto a nivel de suelo como en altura. Cada transecto tendrá 10 m de ancho a cada lado, y será recorrido a pie en un tiempo estandarizado para todos ellos. La captura de ejemplares contó con el permiso del SAG. Las trampas estuvieron activas durante todo el periodo de muestreo de cada campaña, con revisión aproximadamente cada 8 h*".

A lo antes mencionado agregar que se dispuso un total de 60 trampas Sherman para cada campaña, las cuales estuvieron activas un promedio de 8 horas diarias por 4 de los 5 días, lo que arroja un esfuerzo de muestreo de 1.920 horas por campaña.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del

año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.76. Observante: Comité Unión Diguillín

<u>Observación</u>:

En el cap. 4, pp 848. El titular no considera al abejorro (*B. dahlbomii*) dentro de un ecosistema amenazado. Especie en categoría de conservación "*En Peligro*" según RCE. Sólo se le puede encontrar en remanentes de bosque nativos bien conservados y hacia la cordillera (Según Ficha de la especie MMA) siendo la fragmentación de hábitat una de sus amenazas. El titular debe incorporarlo a línea de base, realizar una campaña de muestreo acorde y posterior a eso, evaluar impactación y medidas de mitigación proporcional al impacto ocasionado.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, se menciona la presencia de la especie *Bombus dahlbomii* (abejorro) en el literal XIII5.3.1.2 Ribera, Tabla XIII 6: Registro de especies en hábitat de Ribera, en el literal XIII 5.3.2.1 Invertebrados, Tabla XIII 12: Registro de Invertebrados por campaña realizada, en el literal XIII.5.3.5 Categoría de conservación de las especies, Tabla XIII 19: Especies de fauna en Categoría de Conservación, en el literal XIII.5.3.6 Análisis de singularidades, SFT-01 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "casi amenazadas, Tabla XIII 20: Especies de fauna Amenazada, SFT-02 Presencia de especies endémicas, SFT-03 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, Tabla XIII 22: Especies de fauna de distribución restringida o población reducida, y en el literal XIII.6 Conclusiones. En este último se menciona "…*destacan Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto, esto último aplicable también a Bombus dahlbomii (abejorro) se ve amenazado por el cambio de su hábitat, así como competencia con especies foráneas"*. Posteriormente se indica que "*En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede*

considerar como un registro aislado". Esto como resultado de un único registro de 2 ejemplares en una única estación en una única campaña de verano de 2020, registro hecho en vuelo rápido.

En base a lo antes mencionado, a que la presencia de *Bombus dahlbomii* (abejorro) fue informado en 7 oportunidades en el documento incluida las conclusiones y a que el registro se consideró como un hallazgo, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.77. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se propone la realización de talleres informativos durante la etapa de construcción que pongan énfasis en las medidas de seguridad del proyecto. Se propone además realizar un taller en la fase operativa para recalcar las medidas se seguridad que tiene el proyecto en caso de emergencia o catástrofe natural.

Respecto a dicha medida, se solicita al titular detalle las temáticas de cada sesión del taller, la duración de cada sesión, la frecuencia de las sesiones, la metodología a emplear y por consiguiente saber si se considera el traslado de los y las vecinas/as hacia el sector donde se llevarán a cabo, destacando que cómo el titular es quien genera el impacto, debe hacerse cargo en su totalidad de que vecinos/as accedan a dicha información y medidas de seguridad.

Se solicita también pueda justificar la medida, de acuerdo a los estándares considerados en relación a la prevención de riesgos y que pueda dar a conocer a priori cuáles serán los riesgos a los cuales la población circundante y usuaria se expondrá, ya que, sin ese insumo, no se pude considerar si la medida es adecuada o no.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que inicialmente el proyecto consideraba la Medidas “Mitigación Realización de talleres de información comunitarios” que sería una medida de mitigación para abordar los impactos “Alteración de los flujos de comunicación y transporte”, “Relocalización de la Población” y “Pérdida de vivienda por expropiación”. Su objetivo era “*Mantener a la población parte del área de influencia del proyecto informada sobre todas las actividades de este y sobre las medidas de seguridad que estas tienen de manera de disminuir la inseguridad social que una obra de esa envergadura impone en la comunidad*”. Para ello se proponía la realización de talleres informativos durante la etapa de construcción que pongan énfasis en las medidas de seguridad del proyecto. Se propone además realizar un taller en la fase operativa para recalcar las medidas se seguridad que tiene el proyecto en caso de emergencia o catástrofe natural. La fase de aplicación sería en construcción y operación. Su justificación sería el “*Disminuir la sensación de inseguridad que tiene la comunidad parte del área de influencia sobre el proyecto*.”.

Sobre lo cual, durante el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Embalse Zapallar" se indicó en la observación N° 8.31. que, “*respecto a la medida presentada en la Tabla 8-26: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios, Medida 1: Realización de talleres de información comunitarios es insuficiente y no se hace cargo de los impactos asociados:*

- *Alteración de los flujos de comunicación y transporte*
- *Relocalización de la Población*
- *Pérdida de vivienda por expropiación*

Dado que la realización de talleres no resuelve los impactos sobre los flujos de comunicación, relocalización de población y perdida de vivienda. Cada uno de los elementos mencionados en la medida no resuelven directamente los impactos asociados, sino más bien son aspectos complementarios. *El titular deberá reformular dicha medida, en base a lo solicitado en el capítulo de predicción y evaluación de impacto.*" (énfasis agregado).

Sobre lo anterior, el titular respondió que "aclara que para cada impacto señalado se considera no solo la medida de talleres, más bien los talleres son considerados como medida complementarías con otras medidas, para clarificar se identifica a continuación los impactos con todas sus medidas asociadas que en su conjunto el Proyecto se hacen cargo del impacto.

Impacto DGE-1: "Alteración de los flujos de comunicación y transporte" cuenta con las siguientes medidas las cuales son complementarias para el impacto señalado:
● Buses de acercamiento a Camino N-55.
● Nuevos senderos peatonales.
● Señalética.
● Realización de talleres de información comunitarios.

Impacto DDG-2: "Relocalización de la Población" cuenta con las siguientes medidas las cuales son complementarias para el impacto señalado:
● Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes.
● Realización de talleres de información comunitarios.

Impacto DBS-2: "Perdida de vivienda por expropiación" cuenta con las siguientes medidas las cuales son complementarias para el impacto señalado:
● Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes.
● Realización de talleres de información comunitarios.

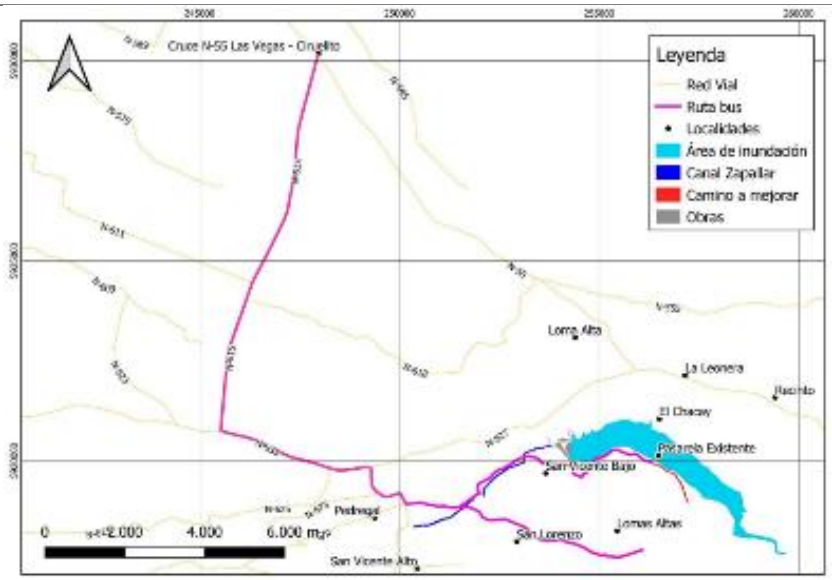
Sobre ello, en el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario se le indicó al titular como observación en el punto N° 8.24. que, "*en relación a la respuesta a 8.31. de Adenda, se reitera la observación, si bien el Titular indica que la medida "Realización de talleres de información comunitarios" no es la única medida propuesta s****e reitera que no es una medida idónea y no se hace cargo de los impactos asociados, el mismo Titular señala que corresponde a una medida complementarías con otras medidas, por ello corresponde definirla como una medida por sí misma, sino más bien como parte de la Forma de implementación de la medida****, se solicita rectificar*". (énfasis agregado).

Ante lo cual el titular indicó en la Adenda Complementaria que "*Se acoge la solicitud del titular en la medida que la realización de talleres comunitarios es un insumo de información constante con respecto al éxito y eficacia de las medidas propuestas y que es durante estas instancias que se pueden evaluar y sociabilizar las distintas medidas y planes de seguimiento planteados, es por esta razón que si bien la medida se mantiene como una medida por sí sola, se agrega como parte de la forma de implementación de todas las medidas asociadas al Impacto DGE-1: "Alteración de los flujos de comunicación y transporte, presentadas en la respuesta 8.21 de la presente Adenda*.".

Finalmente, se identificó durante la evaluación ambiental que la medida que buscaba abordar la Alteración de los flujos de comunicación y transporte, la relocalización de la Población y la Pérdida de vivienda por expropiación, la medida de "Mitigación Realización de talleres de información comunitarios" no era idónea para abordar dichos impactos. No obstante, el proyecto si presentó otras medidas para abordar los impactos, los cuales se indican a continuación:

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una

	pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas

	abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes

Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio.

	En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se

	fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio

	Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará

	cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53. Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.78. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En Anexo N°8, se caracteriza el lote de don Orlando Jara Ruiz, señalando que en éste habitan 5 personas, don Orlando y su esposa, y su hija junto a su esposo e hija. En esta caracterización se omite la presencia de la Sra. Paola Pacheco Villa y sus dos hijos, quienes son familiares allegados y viven en la casa de Irma Cristina Jara. Se solicita al titular que indique cuáles son las medidas de mitigación y compensación que se otorgarán a la Sra. Pacheco y su familia. Además, en Anexo N°8 se indica que Irma Cristina Jara y Orlando Jara fueron entrevistados, pero sólo la primera accedió a firmar el consentimiento informado. Dado que el Sr. Jara no recuerda haber sido entrevistado durante el 2020, y la Sra. Irma Cristina Jara niega haber sido entrevistada y haber entregado consentimiento, se solicita al titular que presente algún medio de verificación que corrobore las entrevistas realizadas al Sr. Jara y su hija, y el consentimiento al que se hace mención.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Originalmente el Titular indicó en la Adenda que don Orlando Jara Ruíz y doña Irma Cristina Jara fueron entrevistados y éstas fueron realizadas el 29 de mayo y el 02 de junio del año 2020, respectivamente. Además, en el 3.45-Anexo Metodológico del Plan de Reasentamiento en el Anexo 1 de la Adenda, se adjunta el Consentimiento Informado firmado por doña Irma Jara.

Respecto a doña Paola Pacheco Villa, la señora Irma Cristina Jara la menciona en su entrevista - la cual se puede revisar en la respuesta 3.45 de la Adenda - y en la entrevista, al momento de mencionar que ella vive con su hermana, se hace la consulta si ella se incluye en su núcleo familiar o en una familia aparte, a lo que doña Irma responde que de la misma familia, por tanto, se consideró tal como la entrevistada señala y, en consecuencia, se cuentan dos familias en el mismo lote, considerando la familia de don Orlando Jara.

No obstante, se realiza una nueva campaña para entrevistar a la Sra. Paola Pacheco, los antecedentes se acompañan en el 3.45-Anexo Metodológico de Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el consentimiento informado de la entrevista de la Sra. Rosa Villar Hocher, así como la recepción del documento de Plan de Reasentamiento y capacitación de sus contenidos.

Ministerio de Obras Públicas

Dirección de Obras Hidráulicas

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PROYECTO EIA EMBALSE ZAPALLAR

Estimada/o:

El Proyecto Embalse Zapallar, se encuentra en la fase de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el que se realizará de acuerdo con las exigencias establecidas por la normativa ambiental del Servicio de Evaluación Ambiental.

Uno de los estudios que debe desarrollar la compañía consiste en la identificación y caracterización de la población existente en el entorno de cada una de las actividades y obras del Proyecto, lo que implica considerar a población en las comunas de El Carmen y Pinto, y sus respectivas localidades identificadas dentro del área de influencia.

Este estudio se denomina "Medio Humano", y se elabora a través de entrevistas a los miembros de la comunidad.

La información que estas entrevistas entregan permite, posteriormente, evaluar las interferencias positivas y negativas del Proyecto podría tener sobre la población, de manera de tomar las medidas necesarias.

La entrevista que usted pueda brindarnos será fundamental para el logro de los objetivos del estudio. Su participación es absolutamente voluntaria, y usted puede elegir participar o no hacerlo. La participación de la entrevista no involucra su apoyo o rechazo al proyecto.

Le agradecemos su tiempo.

*Firma consentimiento y aplicación pauta entrevista.

FIRMA CONSENTIMIENTO:

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER O ME HA SIDO LEIDA ESTA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO. HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE HACER PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO Y SE ME HA CONTESTADO SATISFACTORIAMENTE. ACEPTO VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR EN ESTA ENTREVISTA.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: Rosa Villar Flocha

FIRMA DEL PARTICIPANTE: Rosa Villar F

DIRECCIÓN, SECTOR Y COMUNA: San Vicente bajo K. 5,3

FECHA: 21/09/2023.

MOP

* La DOH se compromete a evaluar la compra del terrero de enfrente, ya que, los reasentados prefieren ese terreno (frente al lote 7, lado sur del camino).

Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Obras Hidráulicas

Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Obras Hidráulicas

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN Y CAPACITACIÓN

El Proyecto Embalse Zapallar pone a su disposición el documento Resumen Plan de Reasentamiento con el fin de que cada familia involucrada se informe de este Plan y de su proceso además de una capacitación sobre los contenidos de este plan y resolver dudas sobre este.

Se solicita que, si usted acepta la recepción del documento y capacitación, nos confirme con sus datos para llevar un registro de las familias que están informadas sobre el Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, se encuentra a su disposición el Plan de Reasentamiento completo como el Estudio de Impacto Ambiental se encuentra disponible para consulta pública en la página web del Servicio de Evaluación Ambiental (www.sea.gob.cl). A su vez puede ser consultado en la oficina del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Ñuble, ubicada en calle Vega de Saldías 645, Chillán, de 10:00 a 13:00 horas; en las Municipalidades de El Carmen, calle Baquedano (El Carmen) N° 385, de 08:30 a 13:00 horas y 13:45 a 16:30 horas; Municipalidad de Pinto, calle Ernesto Riquelme N° 269, de 08:30 a 13:00 y de 14:00 a 16:00 horas; Municipalidad de San Ignacio, calle Manuel de Jesús Ortiz N° 599, de 08:30 a 13:00 horas y en el Gobierno Regional de Ñuble, Edificios Públicos, avenida Libertad s /n, Chillán, de 8:30 a 16:00 horas. En todos los casos señalados, de lunes a viernes en días hábiles.

Nombre: Rosa Cristina Villar Rodeo

Dirección: San Vicente bajo 53

Recibo conforme el documento: Si

No recibió el documento: 21 sep. 2023

Firma:

Fecha: 21/09/2023

Por su disponibilidad muchas gracias

A continuación, se presenta el consentimiento informado de la entrevista de la Sra. Cristina Jara y la confirmación de la recepción del Plan de Reasentamiento.

Santiago, agosto de 2020

CONFIRMACION DE RECEPCIÓN

El Proyecto Embalse Zapallar pone a su disposición el documento Plan de Reasentamiento con el fin de que cada familia involucrada se informe de este Plan y de su proceso.

Por tanto, en esta oportunidad si usted acepta la recepción del documento, se solicita que nos confirme con sus datos de manera de llevar registro de las familias que están siendo informadas sobre el Plan de Reasentamiento.

Nombre: Cristino José Uribe.

Recibo conforme el documento: Si.-

No recibo el documento:

Por su disponibilidad muchas gracias

Anexo 3: Consentimientos Informados



Dirección de Obras Hidráulicas
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

GAEC

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PROYECTO EIA EMBALSE ZAPALLAR

Estimada/o:

El Proyecto Embalse Zapallar, se encuentra en la fase de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el que se realizará de acuerdo con las exigencias establecidas por la normativa ambiental del Servicio de Evaluación Ambiental.

Uno de los estudios que debe desarrollar la compañía consiste en la identificación y caracterización de la población existente en el entorno de cada una de las actividades y obras del Proyecto, lo que implica considerar a población en las comunas de El Carmen y Pinto, y sus respectivas localidades identificadas dentro del área de influencia.

Este estudio se denomina "Medio Humano", y se elabora a través de entrevistas a los miembros de la comunidad.

La información que estas entrevistas entregan permite, posteriormente, evaluar las interferencias positivas y negativas del Proyecto podría tener sobre la población, de manera de tomar las medidas necesarias.

La entrevista que usted pueda brindarnos será fundamental para el logro de los objetivos del estudio. Su participación es absolutamente voluntaria, y usted puede elegir participar o no hacerlo. La participación de la entrevista no involucra su apoyo o rechazo al proyecto.

Le agradecemos su tiempo.

*Firma consentimiento y aplicación pauta entrevista.

FIRMA CONSENTIMIENTO:
HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER O ME HA SIDO LEIDA ESTA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO. HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE HACER PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO Y SE ME HA CONTESTADO SATISFACTORIAMENTE. ACEPTO VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR EN ESTA ENTREVISTA.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: Cristina Jara

FIRMA DEL PARTICIPANTE:

DIRECCIÓN, SECTOR Y COMUNA: Lote 7 (Km 5) Camino San Vicente Bajo, El Carmen

FECHA: 02/06/2020

Se presenta la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento del Señor Orlando Jara Ruiz.

Santiago, agosto de 2020

CONFIRMACION DE RECEPCIÓN

El Proyecto Embalse Zapallar pone a su disposición el documento Plan de Reasentamiento con el fin de que cada familia involucrada se informe de este Plan y de su proceso.

Por tanto, en esta oportunidad si usted acepta la recepción del documento, se solicita que nos confirme con sus datos de manera de llevar registro de las familias que están siendo informadas sobre el Plan de Reasentamiento.

Nombre: Horacio Jara Ruiz. -

Recibo conforme el documento: Si. -

No recibo el documento:

Por su disponibilidad muchas gracias

A continuación, se presenta la recepción del documento de Plan de Reasentamiento y capacitación de sus contenidos, así como el consentimiento informado de la Sra. Paola Pacheco Villa.

Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Obras Hidráulicas

GAEC

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN Y CAPACITACIÓN

El Proyecto Embalse Zapallar pone a su disposición el documento Resumen Plan de Reasentamiento con el fin de que cada familia involucrada se informe de este Plan y de su proceso además de una capacitación sobre los contenidos de este plan y resolver dudas sobre este.

Se solicita que, si usted acepta la recepción del documento y capacitación, nos confirme con sus datos para llevar un registro de las familias que están informadas sobre el Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, se encuentra a su disposición el Plan de Reasentamiento completo como el Estudio de Impacto Ambiental se encuentra disponible para consulta pública en la página web del Servicio de Evaluación Ambiental (www.sea.gob.cl). A su vez puede ser consultado en la oficina del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Ñuble, ubicada en calle Vega de Saldías 645, Chillán, de 10:00 a 13:00 horas; en las Municipalidades de El Carmen, calle Baquedano (El Carmen) N° 385, de 08:30 a 13:00 horas y 13:45 a 16:30 horas; Municipalidad de Pinto, calle Ernesto Riquelme N° 269, de 08:30 a 13:00 y de 14:00 a 16:00 horas; Municipalidad de San Ignacio, calle Manuel de Jesús Ortíz N° 599, de 08:30 a 13:00 horas y en el Gobierno Regional de Ñuble, Edificios Públicos, avenida Libertad s /n, Chillán, de 8:30 a 16:00 horas. En todos los casos señalados, de lunes a viernes en días hábiles.

Nombre: PAOLA JACQUELINE PACHECO VELLOZ

Dirección: LOTE 7 SAN VICENTE ALTO. EL CARMEN

Recibo conforme el documento: SI°

No recibió el documento: _____

Firma: [signature]

Fecha: 01 SEPTIEMBRE 2023.

Por su disponibilidad muchas gracias

Ministerio de Obras Públicas

Dirección de Obras Hidráulicas



CONSENTIMIENTO INFORMADO
PROYECTO EIA EMBALSE ZAPALLAR

Estimada/o:

El Proyecto Embalse Zapallar, se encuentra en la fase de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el que se realizará de acuerdo con las exigencias establecidas por la normativa ambiental del Servicio de Evaluación Ambiental.

Uno de los estudios que debe desarrollar la compañía consiste en la identificación y caracterización de la población existente en el entorno de cada una de las actividades y obras del Proyecto, lo que implica considerar a población en las comunas de El Carmen y Pinto, y sus respectivas localidades identificadas dentro del área de influencia.

Este estudio se denomina "Medio Humano", y se elabora a través de entrevistas a los miembros de la comunidad.

La información que estas entrevistas entregan permite, posteriormente, evaluar las interferencias positivas y negativas del Proyecto podría tener sobre la población, de manera de tomar las medidas necesarias.

La entrevista que usted pueda brindarnos será fundamental para el logro de los objetivos del estudio. Su participación es absolutamente voluntaria, y usted puede elegir participar o no hacerlo. La participación de la entrevista no involucra su apoyo o rechazo al proyecto.

Le agradecemos su tiempo.

*Firma consentimiento y aplicación pauta entrevista.

FIRMA CONSENTIMIENTO:

HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER O ME HA SIDO LEIDA ESTA DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO. HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE HACER PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO Y SE ME HA CONTESTADO SATISFACTORIAMENTE. ACEPTO VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR EN ESTA ENTREVISTA.

NOMBRE DEL PARTICIPANTE: PAOLA PACHECO VILLA

FIRMA DEL PARTICIPANTE: Paola Pacheco V.

DIRECCIÓN, SECTOR Y COMUNA: SAN VICENTE ALTO LOTE 7 COMUNA

FECHA: 21 SEP. 2023

* Paola Pacheco manifiesta que la opción que prefiere es ta 2, Programa soluciones habitacionales

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

En el caso del impacto DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

En relación a las medidas del plan de reasentamiento, se indica a continuación:

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al

	COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. <u>5- Responsabilidades organizacionales</u>: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. <u>6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura:</u> El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>7- Selección de predios y estudios de cavidad:</u> El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="2">49</td><td rowspan="2">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación a la **consulta sobre las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se

conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)

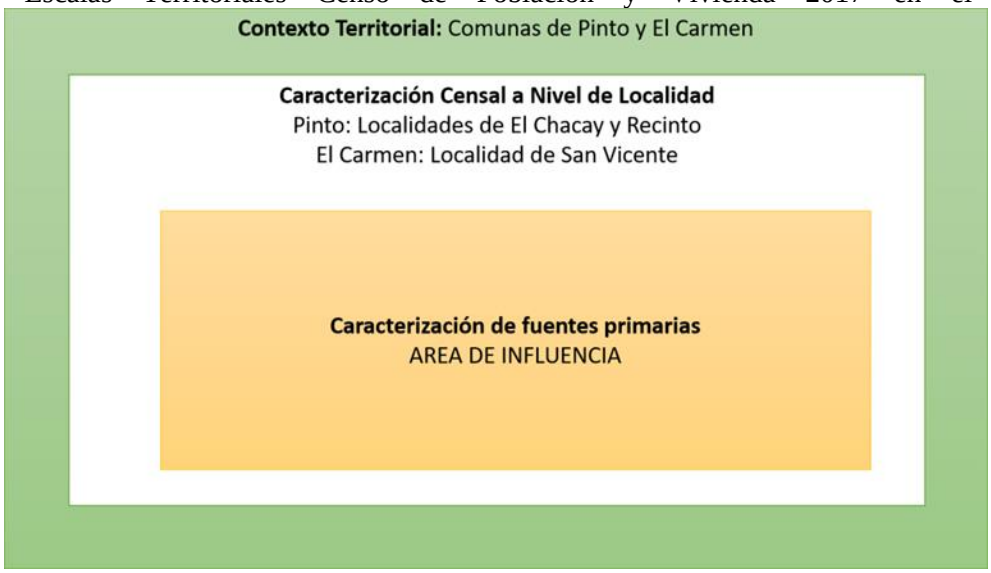
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

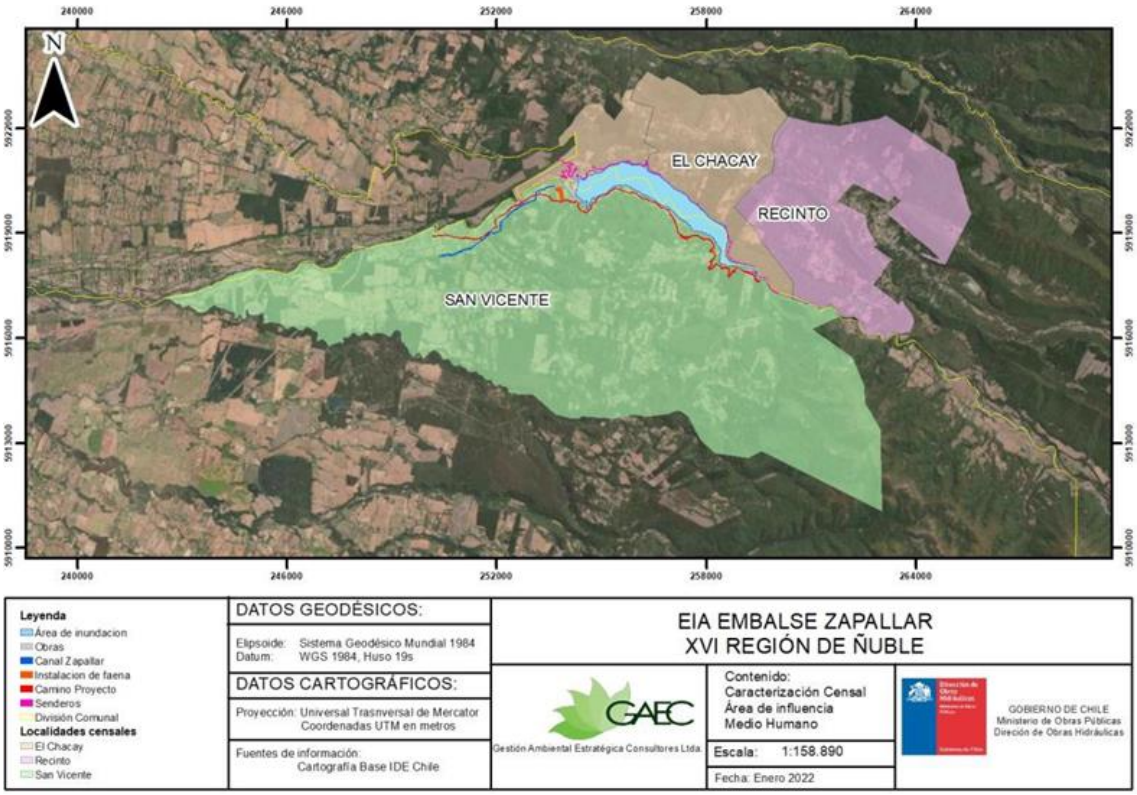
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información
  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.79. Observante: Antonio Eleazar Riquelme Quinteros

<u>Observación</u>:

Respecto del turismo el titular en el EIA plantea que la construcción del embalse tendría como consecuencia (sin mencionar estudios ni evidencia que así avalen tal afirmación) un impacto positivo en el sector afectado por las obras, denominando tal impacto como "*Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas*" (Cap. 5, pág. 142). Pero omite que la construcción del embalse afectaría significativamente el turismo incipiente del lugar, campings que, con años al servicio de los turistas, con gran afluencia de público en periodo estival (ejemplos: *"Los Bórquez"* o *"El Arriero*", entre otros) y actividades como la pesca, senderismo, ciclismo, picnic. Estas actividades turísticas generan un círculo virtuoso en el sector como es la venta de productos locales como corderos, frutos silvestres, pescado, también genera comercio de distintos insumos que requieren los turistas abarrotes, artículos de aseo y todos los artículos de un almacén tradicional, entre muchos otros productos que se comercian en la zona como servicios de masajes o de medicina alternativa. Esta mega obra impactará significativamente sobre la economía local que está vinculada al turismo que genera el río y la belleza escénica de los parajes naturales.

Según el Servicio de Evaluación Ambiental en la Guía "*Valor turístico en el SEIA*", "(…) *una zona tiene valor turístico en consideración de los siguientes atributos: valor paisajístico, valor cultural, valor patrimonial y que atraiga flujos de visitantes o turistas*" (Pág. 20). Indudablemente que el sector cumple con creces con tales atributos, posee valor cultural como espacio de esparcimiento y recreación familiar o lugar de encuentro y regocijo espiritual para muchas personas que llegan de otros lugares de la región o del país. También, el mismo estudio asigna el valor paisajístico "destacado" por el río, la ribera y el bosque nativo, la estética del paisaje tiene una alta valoración de los turista, cada año aumenta el flujo de personas que vistan el río Diguillín en la zona donde se emplazaría el embalse, el flujo de visitantes el SEA lo considera indispensable para que una zona sea turística, como lo expone en la guía, "*Se interpreta el atributo "atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella" como una condición indispensable o inexcusable debido a que la palabra "atraiga" corresponde a la conjunción del verbo atraer en el modo imperativo o subjuntivo presente. Es decir, la atracción debe ser un atributo actual y no potencial o futuro como sería capacidad de atraer, que pueda atraer, que atrajere u otra conjugación*." Y en el sector está a la vista que cada año aumentan los turistas que visitan estos parajes que se destacan por su belleza escénica. Al mismo tiempo, el sector posee valor patrimonial, uno de los elementos que el mismo estudio destaca es la "Silla del indio", lugar que posee una vista privilegiada del río y del valle, y donde cada día llegan turistas a fotografiarse en la "silla" y a registrar el paisaje, lo mismo ocurre en el camping el arriero, lugar denominado popularmente como las "Olas de mármol", entre otros lugares que destacan por su belleza escénica.

De acuerdo a lo expuesto el titular debe investigar y describir el turismo de la zona y el menoscabo que sufrirán, por causa de la construcción del embalse, quienes subsisten del turismo y quienes visitan el lugar. Al mismo tiempo que debe definir los impactos debe presentar mitigaciones a quienes se verían en peligro su fuente de subsistencia con este megaproyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva

Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

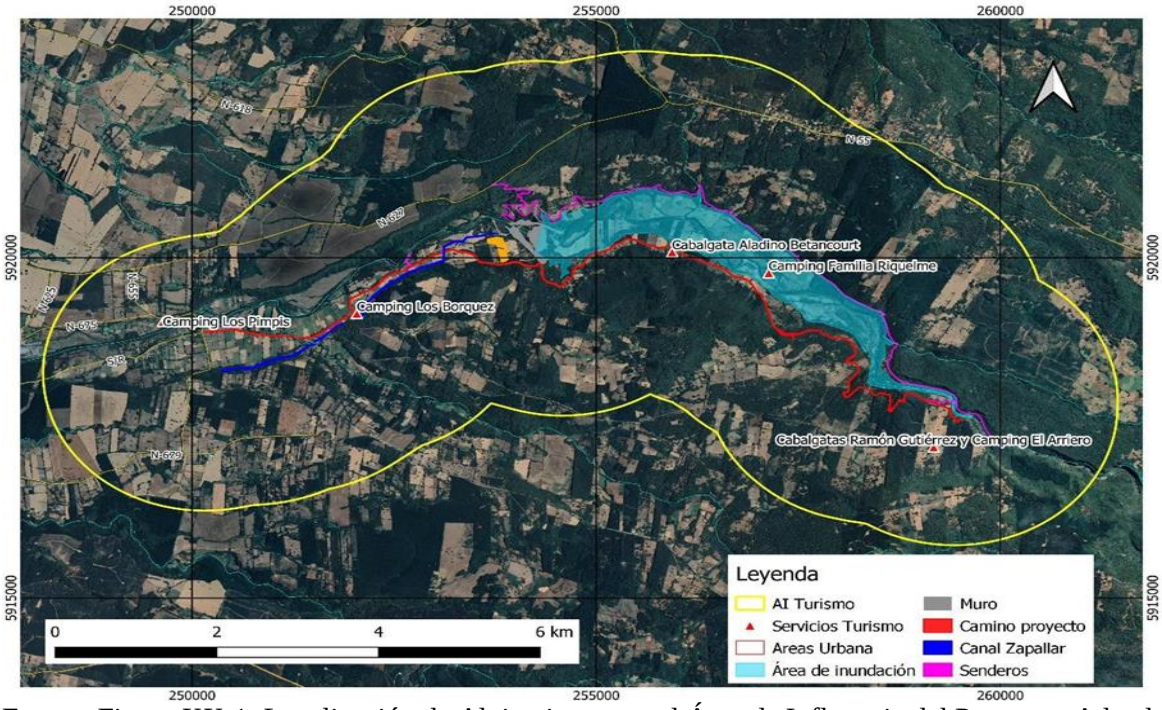
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

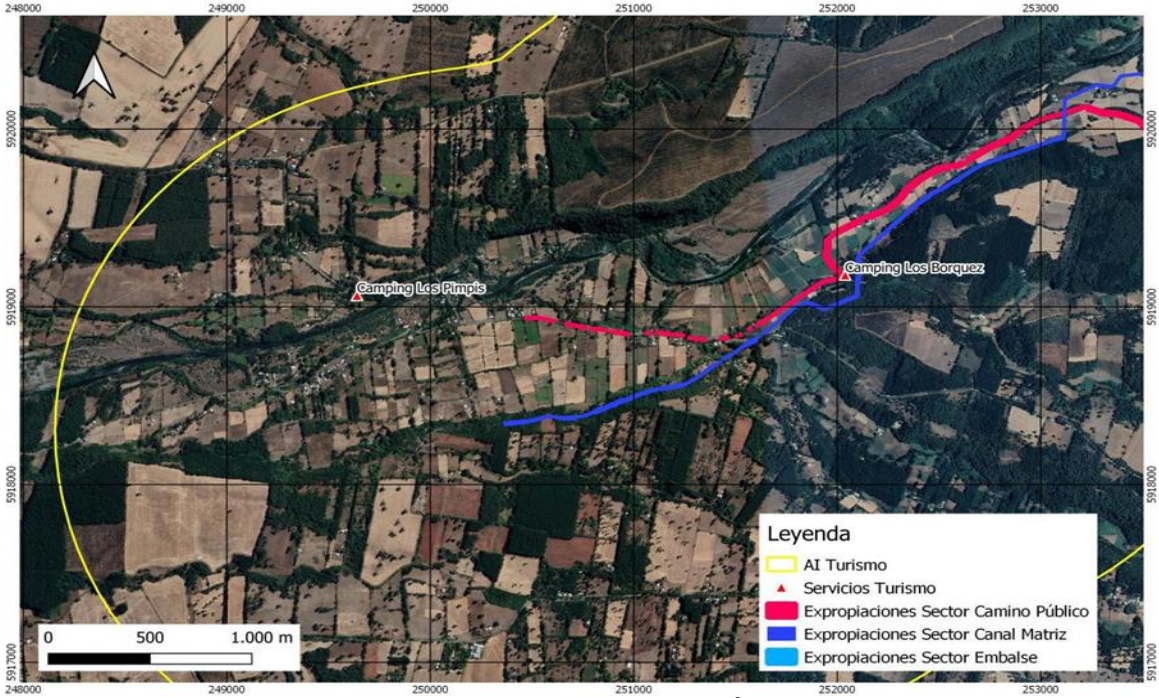
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

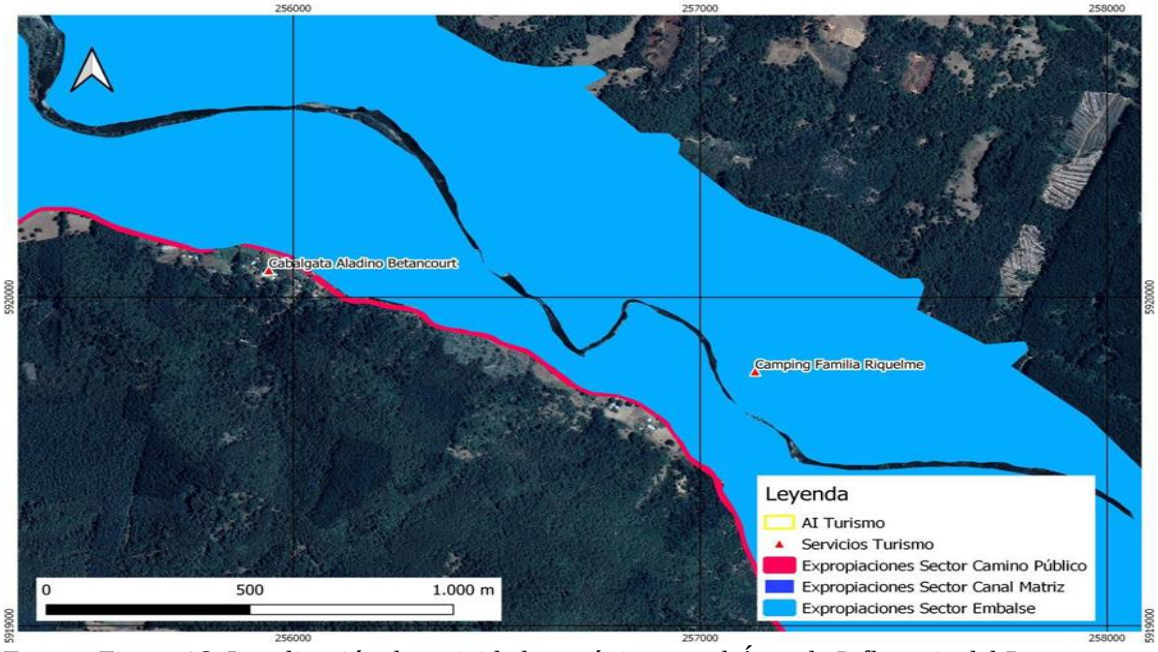
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto al análisis de impactos sobre el sitio "Silla del Indio".

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se

remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales

<table>
<tr><td></td><td>concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio</td></tr>
</table>

	con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten.

	Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida.	

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por

	estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos

	desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto

Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.

	De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

	• De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirán al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se actualizó el levantamiento de información. Con ello se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis del impacto significativo, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.80. Observante: Néstor Alexis Merino Fuentealba

Observación:

Se solicita al titular definir de manera consistente cómo mitigará el transporte de los afectados que viajarían desde la comuna de El Carmen hacía la comuna de Pinto, dado que no existe movilización de la comuna de El Carmen a Pinto, o bien la existente no tiene una frecuencia determinada, por lo tanto ¿Cómo se harían cargo en el caso que

existan casos de emergencia, siendo que la frecuencia de transporte ofrecida por el titular sería 3 veces al día? Sería adecuado que tengan un medio de transporte o dos disponible para estos efectos.

Evaluación técnica de la Observación:

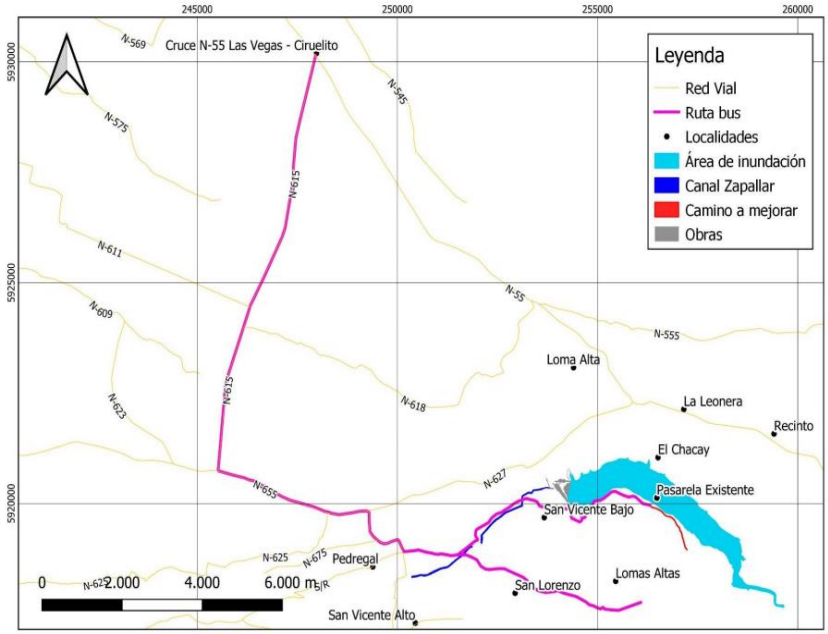
En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la vía de transporte terrestre nunca va a ser interrumpida, por lo tanto, en caso de emergencia las vías de comunicación se mantienen y los vehículos de emergencia podrán acceder.

Para el caso de la Medida "Buses de acercamiento Ruta N-55" se presenta la siguiente medida:

Tabla: Medida 24 "Buses de acercamiento Ruta N-55"

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando:

	- Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **Oportunidad:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

En el caso del transporte el proyecto considera el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55

	Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.81. Observante: Néstor Alexis Merino Fuentealba, Comité Unión Diguillín

Observación:

De acuerdo a lo señalado en el capítulo 4: "*el área del Proyecto a pesar de estar situada a 28 km de distancia del Complejo Volcánico pueda presentar peligro moderado ante este tipo de desastre natural SERNAGEOMIN (2016)*" sin embargo, específicamente para peligro geológico ante un evento de lahar, la zona es catalogada como Altamente Peligrosa ("*flujos laháricos de volumen moderado (hasta 5 millones de m^3), con distancias de hasta 35 km por los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales*"). Por lo tanto, **se solicita al titular evaluar cuantitativa y cualitativamente el impacto potencial que tendría un flujo de detritos y/o lahárico sobre la represa y aguas abajo, a través de una metodología científica detallada. Además, se solicita al titular indicar medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica, que tome en cuenta no solo la evacuación del personal (Capítulo 9, página 11), sino los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de cenizas en el embalse.**

En particular, la zona donde se emplazará el proyecto se ubica a 28 km desde el foco de erupción, y por lo tanto se encuentra dentro del radio de 45 km de riesgo moderado establecido en la carta de Peligros Geológicos del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, referenciado por el titular, donde se indica que el río Renegado, afluente del río Diguillín, "*ha encauzado, habitualmente, flujos de detritos a lo largo de la actual etapa evolutiva del complejo*" y que "*Pese a que el valle del río Diguillín no posee depósitos laháricos atribuibles al período de interés, no puede descartarse que a futuro se vea afectado, debido al cambio de relieve provocado por la avalancha del flanco sur del año 1883*". Más aún, según el mapa de Peligros Volcánicos del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, la zona es catalogada como Altamente Peligrosa, por estar dentro del radio de influencia de "*flujos laháricos de volumen moderado (hasta 5 millones de m^3), con distancias de hasta 35 km por los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales*". Lo anterior se traduce en que, ante una erupción del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, el área de emplazamiento del Embalse Zapallar podría verse expuesto a descargas de hasta 20 millones de metros cúbicos de material (25% de la capacidad de almacenamiento del embalse), disminuyendo así su vida útil y representando peligro de contaminación de aguas almacenadas por el embalse y riesgos de desbordes teniendo a los volúmenes de descarga expuestos frente a un evento volcánico.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que el análisis solicitado se realizó en el marco del ingreso del EIA, se puede revisar en el Anexo 4.5 “Actualización de estudios básicos (Estudio Geotécnico). Este estudio concluyó en su evaluación de los peligros volcánicos de caída de piroclastos, flujos piroclásticos, coladas de lava y domos y generación de lahares indica que, aunque todos estos procesos son esperables en esta y en futuras erupciones del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, su impacto sobre el Embalse Zapallar varía de nulos a poco probables.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros. Se presenta a continuación.

Tabla: Tabla: Riesgo de sismos

Tabla: Riesgo de sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Establecimiento de zonas de seguridad: Está zona queda establecido en los costados del cauce del río para las obras o en el exterior de la Instalación de Faena • Capacitación en el plan de emergencia y contingencia: La capacitación a las personas se realizará antes del inicio de las obras sobre el plan de emergencia y contingencia con su respectivo simulacro, esto se realizará una vez al año • Conocer la ubicación y cómo usar los extintores. • Solo personal autorizado podrá intervenir equipos, maquinarias y sistemas eléctricos • Mantener el orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Disponer de equipos de iluminación de emergencia en buen estado, si se realizan faenas nocturnas.
Forma de control y seguimiento	• Especificaciones técnicas relacionadas con el cumplimiento de la normativa antisísmica. • Registro de capacitaciones e inducciones al personal. • Plan de Evacuación de Emergencia de cada contrato.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad.

	• Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto, niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos. • Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a: - Recursos hídricos, suelo o biótico - Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas:

	• Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso. • Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como "Zonas de Seguridad" para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se

	evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Fenómenos climáticos extremos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se deberá suspender las actividades que se estén realizando en la intemperie o al aire libre. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas.

	• En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se detendrán todas las actividades a la intemperie que sean alimentadas por electricidad. • El eléctrico de la obra deberá inmediatamente detener los generadores que se encuentren expuestos (informando al jefe de obra o jefes de área). • Todo el personal deberá hacer caso a las instrucciones impartidas por la Supervisión, Jefes de Área y/o Prevención de Riesgos. • En caso de inundaciones se deberán retirar todos los trabajadores a sectores seguros, siguiendo las instrucciones del supervisor a cargo. • En caso de riesgo de inundaciones, se deberán retirar de la zona todos los elementos que pudieran causar algún daño o contaminación al medio ambiente, tales como baños químicos, tambores con sustancias químicas, generadores, etc., para trasladarlos a zonas seguras. • Cuando sea necesario activar cuadrillas de emergencia, estos podrán apoyar las labores preventivas, sin tener que exponerse a riesgos o peligros, bajo ninguna condición el personal debe exponerse a un potencial accidente. • Se realizará abandono de los trabajos que se realicen en el cauce del rio o en zonas que podrían inundare. • En caso de viento extremo: • En la eventualidad de presentarse este tipo de condición climática adversa, se debe considerar lo siguiente: • Cada vez que cualquier trabajador detecte que la velocidad del viento está generando condiciones de riesgos para su integridad física y/o afectando la normal realización de las tareas asignadas, deberá dar aviso en forma inmediata utilizando cualquier medio disponible en ese momento para comunicarle al jefe directo y él a su vez al Dpto. de Prevención de Riesgos. • Una vez avisado al Dpto. de Prevención de riesgos, estos se dirigirán al lugar indicado y se contactaran con el encargado del área para realizar las mediciones de rigor con el anemómetro, una vez registrada la velocidad del viento, si esta excede el estándar establecido de acuerdo con la tarea, se determinará la necesidad de evacuar a todo el personal a un lugar en donde se puedan resguardar. Será responsabilidad

<table>
<tr><td></td><td>de los encargados de las áreas afectadas comprobar que no quede ninguna persona expuesta sin ser evacuada o protegida.
• En caso de no mejorar dicha condición en las próximas evaluaciones realizadas, se deberá dar aviso vía radial al supervisor y al resto del personal de faena indicando que los trabajos se encuentran detenidos, hasta nuevo aviso.
• Si la emergencia, ya ha pasado, antes de reiniciar los trabajos, se debe verificar si la condición de viento provocó daños a nuestro entorno o cambios que pudiesen afectar a los trabajadores o proceso de trabajo.
• En caso de que el registro de velocidad no exceda el estándar permitido para la tarea que se desarrolla se detenga, se deben adoptar de igual manera acciones preventivas para evitar que se pueda generar algún accidente de acuerdo a los riesgos señalados con anterioridad.
• Según la velocidad del viento obtenida, las siguientes actividades no se podrán realizar si sobrepasan los siguientes valores:

<table><tr><th>Actividades</th><th>Estándar medición máxima aceptada</th></tr><tr><td>Transportes de áridos con camión tolva o batea</td><td>45 km/hr</td></tr><tr><td>Maniobras con carga suspendida</td><td>35 km/jr</td></tr><tr><td>Trabajos en altura</td><td>35 km/hr</td></tr><tr><td>Trabajos al aire libre</td><td>40 km/hr</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>• Informe: 5 días
• Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda</td></tr>
</table>

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).</th></tr>
<tr><td>Riesgo o contingencia</td><td>Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Fase de construcción</td></tr>
</table>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto en el cauce del río
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas. • Se deberá suspender las actividades en el cauce del río o en su borde ante crecidas del río que presenten riesgos para las personas. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras. • En la ribera del río que presenten riesgos de caída distinto nivel, se deberá demarcar la zona. • Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos al trabajar en el cauce y/o ribera del río y las medidas de prevención.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación • Registro fotográfico de la demarcación de las zonas con riesgo de caída distinto nivel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Para aquellas actividades que, durante el periodo de crecidas, sea necesario realizar actividades en los bordes del Río Diguillín o en el cauce, se deberá considerar el tipo de caída y si éste requiere de asistencia y/o apoyo para poder sacarlo desde el río. • Caída leve, que permite la salida del trabajador por sus propios medios: En este caso el trabajador deberá informar al área de Prevención de Riesgos y/o Paramédico de turno, para proceder a revisar y evaluar posibles lesiones (de haberlas), y la necesidad de ser revisado por un equipo médico. • Caída con requerimiento de apoyo: en zonas donde los trabajos tengan exposición directa a caer hacia el río, se deberá disponer de un picaron o cámara inflada. En caso de caso de caer un trabajador, el personal que realice maniobras en apoyo, para rescatar a dicho trabajador, deberá lanzar el picaron o cámara de neumático inflada lo más cercano al lugar donde se encuentre el trabajador caído, a objeto de que éste se tome del picaron o incluso

	de la cuerda, de manera tal de evitar un mayor desplazamiento por la corriente del río y lograr sacarlos hacia la orilla del río. Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente • NOTA: Durante estas fechas, se deberá evitar cualquier trabajo innecesario que pueda exponer a los trabajadores, en su defecto se deberán limitar las áreas de exposición por medio de barreras, barandas o líneas de vidas. • Ocurrido el evento, en forma paralela, se deberá informar al Supervisor y al área de Prevención de Riesgos, quienes acudirán al lugar del evento. • Post rescate del trabajador, este deberá ser dejado en una parte lo más plana posible, y donde no se pueda exponer a otro riesgo igual o de mayor envergadura producto de alguna actividad que se esté realizando, quedando de costado para generar que pueda votar el agua que haya podido tragar durante la inmersión. • El personal de Prevención de Riesgos, evaluara la necesidad de solicitar apoyo al Centro Asistencial más cercano o Mutualidad correspondiente, esto dependiendo de cómo se encuentre el trabajador al momento de ser evaluado, y en su defecto ser trasladado hasta la Sala de Primeros Auxilios de Obra. • IMPORTANTE: Maniobras de rescate solo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA. • En caso de accidente grave o fatal dar aviso inmediato vía telefónica a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.	
Riesgo o contingencia	Erupciones volcánicas.

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se instalar señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales • Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud de la erupción, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

A mayor abundamiento, se trascribe de forma íntegra el Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS acompañado en la Adenda complementaria:

9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1 Introducción

El presente documento detalla el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Embalse Zapallar”, las que se encuentran definidas o indicadas en la regulación nacional D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a lo señalado en el Título III, letra j) del Artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) un Estudio de Impacto Ambiental deberá contener las medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes, según lo establecido en el Párrafo 2º del Título VI del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

El Plan de Prevención de Contingencias contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente.

El Plan de Emergencias tiene como finalidad proteger la vida y seguridad de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales que resulten de la emergencia, en la eventualidad que el Plan de Prevención de Contingencias se vea superado. El Plan de Emergencia define las políticas, la organización y los métodos, que se llevaran a cabo al momento de enfrentar una emergencia o desastres tanto en lo general como en lo particular.

9.2 Alcance

Este Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia faena se aplica a todos y cada uno de las personas que trabajen en el proyecto, ante el o los eventos de contingencia o emergencia que puedan ocurrir en la ejecución de la obra.

9.3 Responsabilidades

Ingeniero Administrador o Residente

- Responsable de entregar los recursos necesarios para la correcta implementación, difusión y aplicación del Plan de Contingencia y Emergencia.
- Revisa y aprueba con el departamento de prevención de riesgos la realización de simulacros de emergencia.
- Entregar los recursos disponibles para controlar la emergencia
- Liderar las acciones de revisión, actualización y mejoramiento de este Plan cuando sea necesario.
- Evaluar la gestión realizada en las emergencias o Simulacros por cada uno de los participantes o áreas consideradas.

Jefe de Terreno

- Revisa y aplica el presente Plan de Contingencia y Emergencia.
- Responsable de implementar Plan de Contingencia y Emergencias y sus derivadas para que sea aplicable.
- Difunden el plan de Contingencia y Emergencia a sus supervisores y velan por el correcto funcionamiento de este.
- En toda emergencia asume como Jefe de Terreno. En caso de su ausencia lo debe reemplazar el Supervisor de Turno.
- Es su responsabilidad solicitar y disponer de todos los elementos que sean necesarios para enfrentar una emergencia.
- Instruye a la línea de Supervisión respecto a la necesidad de hacer cumplir a cabalidad lo descrito en este Procedimiento.

Supervisores y Capataces

- Difundir el plan de Contingencia y Emergencias a los trabajadores.
- Conocer, cumplir y hacer cumplir el plan de emergencia.
- Aseguran que las estaciones de emergencias se encuentran operativas.
- Lideran la emergencia dando directrices a los trabajadores.
- Dan aviso oportuno e inmediato a través de radio, teléfono u otro medio a los jefes de terreno y/o a prevención de riesgos.
- En caso de ausencia del Jefe de Terreno debe dirigir, liderar el control de la emergencia, evacuación y/o coordinar con la Cuadrilla de Emergencia.
- Administra los Recursos Humanos y materiales, para responder al control de la emergencia.
- En caso de una emergencia comunica e informa en forma rápida y oportuna al Jefe de Terreno, jefe Prevención de Riesgos, entre otros de acuerdo al Flujograma de accidente incluido en el presente Plan.

Personal de Terreno

- Conocer el plan de Contingencia y Emergencias y aplica en caso de ser necesario.
- Frente a una emergencia o una evacuación deberán cumplir con lo estipulado en este plan.
- Obedecer las instrucciones emanadas por sus supervisores, asesores en Prevención de Riesgos y/o Medio Ambiente.
- Frente a una emergencia los trabajadores deberán reunirse en forma ordenada, en los lugares indicados por la supervisión, especialmente en P.E.E.
- Ante cualquier situación de emergencia debe informar en forma inmediata a su supervisión directa.
- Facilita en todo momento el accionar del personal de respuesta frente accidentes (bomberos, paramédicos solo cuando éste aplique, Cuadrilla de Emergencia internas, entre otras.
- Actúa responsablemente y respetuosamente en todo momento frente a casos reales o simulacros.
- Acata las instrucciones que puedan dar Jefe de Terreno o Supervisión según corresponde.
- Se aleja de lugares de riesgos acercándose a los Puntos de Encuentros de Emergencias.

Jefe Administrativo y de Abastecimiento o bodega

- En las dependencias de instalación de faenas deberá haber personal dependiente del Área Abastecimiento, bodegas e instalaciones de bodega o Administración mientras exista personal en el turno, además este personal es el encargado de transmitir la emergencia a los distintos frentes de trabajo.

Área de Prevención de Riesgos / Medio Ambiente.

- Elabora el Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de asesorar al Ingeniero Administrador para la correcta implementación del plan de Contingencia y Emergencia.

- Actúa en la asistencia técnica, frente a accidentes de personas, la evacuación del personal e incidentes ambientales.

- Planifica, realiza y evalúa simulacros.

- Verifica que el personal de obra conozca el presente Plan por medio de difusión realizadas por la Supervisión de terreno.

9.4 Definiciones

Se denominan accidentes Grave los que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u

- Obligue a realizar maniobras de rescate, u

- Ocurra por caída de altura, de más de 2 m., o

- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena.

Plan de Emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos.

Plan de Prevención de Contingencia: Es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan p minimizar la probabilidad de ocurrencia

Emergencia: Situación o suceso no deseado e imprevisible que puede producir perdidas.

A su vez, se define como “toda perturbación parcial o total del sistema que pueda poner en peligro su estabilidad y que pueda requerir para su manejo recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente actualizados por la Empresa, y la modificación temporal-parcial o total de su organización para poder atenderla”.

Emergencia Ambiental: Es una amenaza súbita a la salud pública y/o un grave daño al medio ambiente, debido a un derrame accidental de sustancias químicas u orgánicas peligrosas en el aire, la tierra, o el agua.

Estas emergencias pueden suceder por accidente como resultado de factores naturales (climáticas y de entorno) y antropogénicos (actividades de carguío de combustible, falla de materiales, accidentes de transporte y/o manipulación de sustancias peligrosas) o una combinación de los anteriores.

Simulacro: Ejercicio de prueba donde se evalúan los resultados de funcionamiento del Plan de Emergencia.

Supervisor: Se denomina al Jefe de terreno, Supervisor, Capataz o Maestro primero quien debe liderar el Plan de Emergencia.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a dar a las personas amenazadas por un peligro de origen natural y/o humano para que protejan sus vidas e integridad física, mediante un desplazamiento ya preestablecido a través de una vía de evacuación de un lugar de mayor riesgo a otro de mayor seguridad.

Evacuación Parcial: Se realiza cuando es necesario evacuar un sector en forma independiente, hacia un lugar seguro. Las instrucciones las impartirán los supervisores, quienes indicarán a los trabajadores los pasos a seguir.

Evacuación Total: Se realiza cuando la situación de emergencia sea tal que por su gravedad o potencial de daños se requiera evacuar, totalmente las dependencias o área hacia sectores seguros.

Vía de evacuación: Camino expedito, continuo y seguro que, desde cualquier punto de la instalación, que conduzca a un sector seguro.

Incendio: Fuego sin control que puede ocasionar daños a las personas y a las instalaciones.

Amago de incendio: Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad y que ocasiona un daño menor.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, produciendo rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física y química.

Descarga eléctrica: Contacto con líneas energizadas o arco voltaico que produce una descarga a tierra de la electricidad.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

Punto de Encuentro de Emergencia PEE: Lugar físico dentro de la Obra, donde el personal debe reunirse frente a situación de emergencias que requieran sacar al personal de los puntos de trabajo.

Rescatistas: Personal especializado de Bomberos o similares, que puedan realizar rescate desde el interior de una excavación o similar cuando exista personal atrapado.

Cuadrilla de Emergencia: Personal de terreno capacitado en Obra para apoyar en labores de Emergencia como Primeros auxilios, combate contra amagos de incendios.

Plan de Prevención de contingencia: El Plan de Prevención de Contingencias, es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.

Plan de emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos, son acciones concretas a tomar y poner en práctica cuando el Plan de Prevención de Contingencias falla

9.5 Capacitación General y personal que comprende la Cuadrilla de Emergencia.

Todo el personal debe estar en conocimiento y reinstruido en el presente Plan de actuación ante una emergencia por cada vez que haya una mejora o nueva revisión, de lo cual deberá quedar registro escrito y firmado de la misma.

Se publicará un Layout de las instalaciones de faena provisorias y definitivas, el cual será difundido y publicado, y entregará información relevante sobre vías de accesos de la obra, vías de escape ante emergencias, ubicación de Punto de Encuentro de Emergencias, posición de instalaciones con sustancias y residuos peligrosos, etc.

Las cuadrillas de Emergencias estarán compuestas por diversos trabajadores del proyecto, lideradas por el Jefe de Terreno o quien lo subrogue en caso de estar ausente, por ello las cuadrillas podrán componerse de la siguiente forma, esto según el avance del proyecto.
Tabla: Cuadrillas de emergencia

Área	Cargo
Camino	Jefe de Terreno Camino
	Jefe de Caminos (suplente)
Muro	Jefe de Terreno Muro
	Jefe de Muro (suplente)
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Túnel	Jefe de Terreno de Excavaciones y Túneles
	Supervisor - Jefe de Excavaciones y Túneles
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Administración	Jefe Administrativo
	Integrante del Comité Paritario de Obra.
	Personal administrativo (suplente)
Todos los frentes	Integrantes del Comité Paritario según se encuentran realizando sus labores.

Fuente: Tabla 44: Cuadrillas de emergencia, Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA, de la segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones

o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.82. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Medida 2.1: Uso del Muro como Pasarela - Medida 2.2: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. - Medida 2.3: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y camino Entrepiernas - Medida 2.4: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
• La medida refiere que serán adecuadas a población con movilidad reducida y bajo cualquier condición climática, se solicita en este punto que detalle cuáles serán las medidas a implementar para resguardar que se cumplan los accesos diferenciados según la movilidad y que condiciones físicas y mentales de la población y medidas se implementarán bajo lluvia intensa o nevazón, así como ventoleras, entre otras condiciones climáticas de riesgo que se presentan en el sector.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

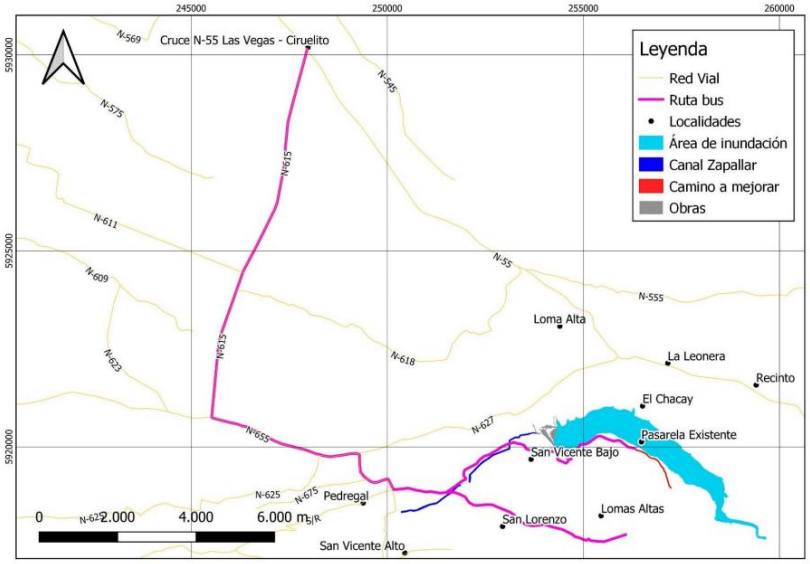
Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la

	locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista.

	Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.83. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Respecto al Sub Plan de Desarrollo Social propuesto por el titular en el Anexo 8, se declara que: "*Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:*

- *Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben*."

- Se solicita que se detallen ¿cuáles son los planes y programas disponibles en el nuevo territorio, y cuáles serán los indicadores de verificación para considerar que el apoyo en el vínculo y la inserción fue exitoso o no? En este punto, además, no se contempla un apoyo en la inserción en el tejido social y comunitario de este nuevo territorio, siendo

fundamental para la seguridad y tranquilidad de la comunidad, por lo que se solicita que sumen medidas detalladas de cómo se llevará esto a cabo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al impacto DDG-2: Relocalización de la Población: se identificó la alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de

residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

La medida en general se presenta a continuación:

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida.

	b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las

	familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad,

<table>
<tr><td></td><td>inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

	• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental “Embalse Zapallar” se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones

o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.84. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

"*En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos en la comunidad residente, por lo que los esfuerzos estarán destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia*"

En relación a este punto se solicita al titular se argumente cuáles fueron los criterios usados y el estudio diagnostico que llevaron a cabo para aseverar que no se prevé un impacto en la comunidad residente y en las que acogerán a las familias reasentadas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al impacto DDG-2: Relocalización de la Población: se identificó la alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social

Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente,

los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

Considerando la observación presentada y en consideración a las dificultades que han existido para poder levantar información de las familias parte del Plan de Reasentamiento, considerando también a la población receptora, es que, en la actualización de dicho Plan, se presentan acciones concretas de Re vinculación de los actores relevantes y un nuevo levantamiento de información de acuerdo a lo que se transcribe en el punto 6.4 Plan de Socialización:

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común.

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Reuniones grupales con las familias reasentadas para presentar las medidas a aplicar y fijar futuras instancias de reunión.

- Reuniones individuales con cada familia parte del plan, para explicar el Plan de Reasentamiento y sus medidas específicas.

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

Junto con esto se incluye en el punto 6.2.4 del PDR, la metodología a utilizar para la profundización de la caracterización de los reasentados y que será actualizado de acuerdo con lo establecido en el Plan.

Complemento de información

Para poder disminuir brechas de información generadas en el proceso de tramitación y, considerando que desde que es presentado el Proyecto hasta que comienza su ejecución pueden pasar años, es que se hace necesario un complemento de la información de línea de base para la caracterización de los reasentados; pudiendo establecer las medidas planteadas considerando las condiciones de vida actuales de las familias en el momento del inicio de las obras. Esta actividad se debe llevar a cabo una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y se deben considerar todas las familias a ser reasentadas.

Para realizar este complemento de información se utilizará la metodología de levantamiento de información definida para el primer proceso de levantamiento, considerando una nueva aplicación del instrumento de entrevistas con todas las familias parte del plan y serán solicitados los correspondientes consentimientos informados. Junto con esto se evaluará si han cambiado las condiciones de habitabilidad de los residentes o si se han sumado nuevas familias en dichos terrenos.

La posibilidad de realizar estas nuevas entrevistas estará ligada a los avances generados en el plan de socialización, en la medida en que las reuniones de re-vinculación permitan un diálogo entre las familias y el Titular ejecutor del presente plan.

La medida en general se presenta a continuación:

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de

	Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las

	condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados,

<table>
<tr><td></td><td>fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

	Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.	

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.85. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Respecto al Sub Plan de Desarrollo Social propuesto por el titular en el Anexo 8, se declara que: En un segundo punto, el titular declara: *"- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas*.".

En primer lugar, se solicita al titular defina las temáticas a trabajar en dichos talleres, la modalidad, la duración y frecuencia, además de incluir la justificación teórica y experiencial de que la medida a implementar es efectiva y ha sido validada en otros contextos y así evidenciar que es proporcional al impacto ocasionado.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades

enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto

mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales**

que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida.

	b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación.

	El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria. Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.86. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Respecto a la medida propuesta en el Sub- plan de desarrollo social: "*Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio*" Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. Sub- Plan de Desarrollo Social propuesto por el titular en el Anexo 8, se declara señalar que, para que la medida sea efectiva en relación al apoyo psicológico, se debería contar con información previa a modo de diagnóstico, mapa epidemiológico de la población y para a posterior proponer medidas acordes y contextualizada a los requerimientos específicos de la población y los impactos ocasionados con el proyecto.

Respecto al apoyo psicológico se solicita detallar la cantidad de profesionales que atenderán a la comunidad, si serán contratados por el titular y en este caso, si la atención será gratuita o deberán costearla los/as pacientes? ¿o si los centros de salud del sector tendrán que asumir dicho costo? Además, se indique la frecuencia de sesiones, duración de cada tratamiento. Se solicita que justifique la decisión de que el apoyo psicológico tenga duración de un año, cuando la literatura refiere que para los casos de TEPT o Trastornos Adaptativos por desplazamiento forzoso los síntomas se mantienen como mínimo de 12 meses y más, pudiendo en algunos casos cronificarse sin el plan de tratamiento adecuado. (Magaña y Gomez 2003).

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en

caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la

relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de

las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la

pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación

Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad

	a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

	5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.</td>
</tr>
</table>

	El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones

	• Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.

- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones

o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.87. Observante: Beatriz Ignacia Muñoz Baquedano

Observación:

La siguiente observación se refiere al capítulo 10: Plan de seguimiento respecto la alteración de los flujos de comunicación y transporte (DGE-1), en la fase de construcción y operación, sobre el componente medioambiental medio Humano, el método o procedimiento de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro, no contempla el número de trabajadores asalariados y no asalariados, la cantidad de hombres y mujeres, el nivel educativo, los programas de apoyo, ni los riesgos socioculturales de la población para realizar los análisis, tampoco contempla en su plan de seguimiento contempla a las mujeres y sus ocupaciones.

Alteración de los flujos de comunicación y transporte (DGE-1). Tampoco se define la duración y frecuencia de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control para cada parámetro, ni el trayecto de los buses, ni la adecuada solución a la obstrucción, restricción a la libre circulación, conectividad y el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, la seguridad ni la supervisión ya que solo se contemplan registros fotográficos lo cual es insuficiente para garantizar la seguridad de la población.

El proyecto no se hace cargo de las modificaciones en las relaciones sociales y culturales provocadas por la segregación y separación de los grupos humanos sus sistemas de vida económicos y comunitarios, las tradiciones y sentimientos de arraiga, que destruyen la identidad, la cultura y compromete la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. No se hace cargo del deterioro de la cultura local. No se observa un respeto a la diversidad cultural, la interculturalidad, la dignidad y el respeto entre las diversas identidades que cohabitan en el territorio que constituyen valores culturales fundamentales, dado que será interrumpida abruptamente la cotidianeidad de los individuos, transformando material y culturalmente el lugar que habitan. Las formas de vida serán transformadas, algunas sutilmente y otras de manera irreversible. Hace falta un diagnóstico y una propuesta sobre cómo afrontar o neutralizar el impacto generado.

El proyecto omite la identificación de factores como la elevación del costo de la vida dada por la competencia por la inflación y la sobreexplotación de los recursos, elevando los costos de arriendo, y productos de primera necesidad. La población que se autosatisfacía con productos locales, al ser reasentada tendrá que comprar estos productos, disminuyendo sus ingresos y la calidad de los productos, sumado a esto, no se explicita con detalle la forma de acceso a los servicios educacionales ni de salud.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a los impactos sobre el componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos", entre ellos DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos,

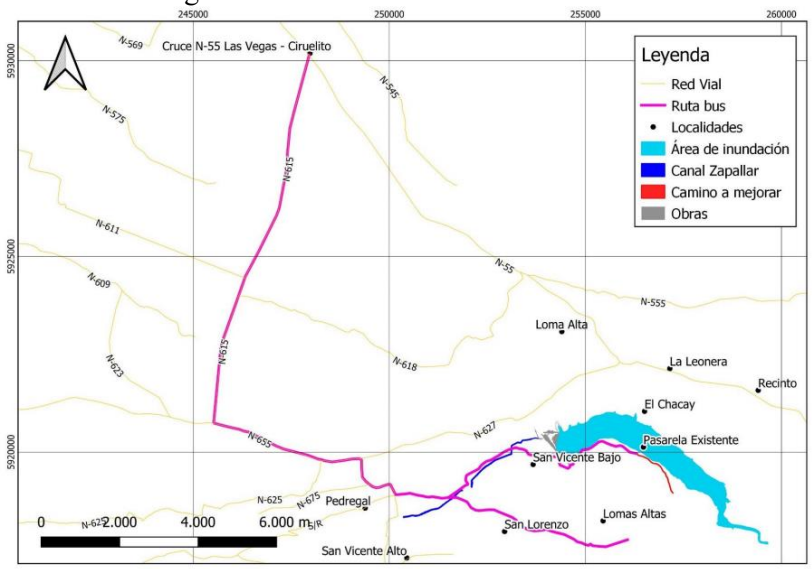
de la primera Adenda complementaria, archivo “Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos”). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: “Buses de acercamiento Ruta N-55”, Medida 25: “Uso del Muro como Pasarela”, Medidas 26: “Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino”, Medida 27: “Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.”, Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse” y Medida 29: “Señalética”.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje

	- Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques.

	Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen

Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.

Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.

Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En relación con la observación, en relación con el Plan de Seguimiento, todas las medidas consideran la circulación de todos los grupos humanos residentes o usuarios de las áreas en donde se aplican las medidas. Dentro de estas medidas, se han incluido talleres participativos en donde se acogerán las sugerencias, reclamos y observaciones realizadas por toda la comunidad en relación con la ejecución de la medida, el funcionamiento y, por tanto, se establecen acciones para modificar las medidas en consideración de grupos particulares, tales como hombres, mujeres, trabajadores, entre otros elementos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

En el caso del Impacto DAP-1 Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia se presenta el siguiente detalle:

Tabla: IMPACTO DAP-1

IMPACTO DAP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.	-1	-
Extensión (Ex)	Su extensión es puntual durante la fase de construcción, afectando a las familias a reasentar.	1	-
Duración (Du)	El impacto tiene una duración de mediano plazo durante la fase de construcción, ya que su efecto permanecerá por entre 1 a 5 años mientras las familias se adecuen al nuevo sitio de residencia el cual es cercano y queda en la misma comuna	2	-

Reversibilidad (Rev)	Durante la fase de construcción sus efectos son irreversibles, pues la alteración al sentido de pertenencia es una instancia que no puede ser revertida en forma natural ni con medidas una vez terminada la fase del proyecto.	3	-
Sinergia (Sin)	Presente sinergia porque a pesar de que de solo se manifiesta en este componente es producto de toda la acción del proyecto	3	-
Intensidad (Int)	Moderado ya que el grado de alteración es significativo	2	-
	MI	- 11	N/A

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-1. Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación la evaluación de su magnitud del Impacto DAP-2 afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación.

Tabla: IMPACTO DAP-2

IMPACTO DAP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.	-1	-
Extensión (Ex)	Su extensión es puntual durante la fase de construcción, afectando a las familias a reasentar.	1	-
Duración (Du)	El impacto tiene una duración de mediano plazo durante la fase de construcción, ya que su efecto permanecerá por entre 1 a 5 años mientras las familias se adecuen al nuevo sitio de residencia y las organizaciones que les queden cerca el cual es cercano y queda en la misma comuna	2	-
Reversibilidad (Rev)	En esta instancia los efectos son reversibles debido a que pueden adherir a otras organizaciones del sector e incluso por la cercanía continuar participando por un tiempo con sus antiguas organizaciones	1	-
Sinergia	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con	1	-

(Sin)	otros Proyectos externos		
Intensidad (Int)	Baja, ya que una vez las personas se pueden adherir a otras organizaciones del sector e incluso por la cercanía continuar participando por un tiempo con sus antiguas organizaciones	1	-
	MI	- 6	N/A

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación la evaluación de su magnitud del Impacto DAP-3 Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas, u organizacionales comunitarias.

Tabla: IMPACTO DAP-3

IMPACTO DAP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Debido a las obras de construcción y operación del proyecto, los accesos a participar de actividades culturales y/o religiosas en la zona pueden verse afectadas para los grupos humanos que viven en el	-1	-1
Extensión (Ex)	Su extensión es local durante la fase de construcción y operación por que afectará a los habitantes del área de influencia de las localidades parte de esta.	2	2
Duración (Du)	El impacto tiene una duración de mediano plazo durante la fase de construcción y operación, ya que su efecto permanecerá por entre 1 a 5 años.	2	2
Reversibilidad (Rev)	En esta instancia los efectos son reversibles debido una vez que se terminen las actividades y se adecúen los caminos las personas pueden retomar sus actividades.	1	1
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	1
Intensidad (Int)	Baja, ya que una vez que se terminen las actividades y se adecúen los caminos las personas pueden retomar sus actividades	1	1
	MI	- 7	-7

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-3. Segunda Adenda Complementaria.

Respecto al impacto DAP-4, en el AI del proyecto se identificaron 5 animitas, en la tabla siguiente se muestra si ubicación:

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse.

Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto

Tabla: IMPACTO DAP-4

IMPACTO DAP-4			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	
Extensión (Ex)	Se considera puntal ya que manifiesta de inmediato a la fuente receptora, animitas.	1	
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, no se revierte de manera natural, no obstante, se revierte al menos parcialmente mediante acciones correctoras, como es el traslado de las animitas	2	

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que tiene un efecto sinérgico con el componente SVCGH por lo que provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente.	3	
Intensidad (Int)	Moderado, ya que las animitas no recuperarán su condición basal, pero en rangos aceptables como es el traslado de las animitas	2	
	MI	- 11	

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-4. Segunda Adenda Complementaria.

Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para todos los impactos es “Media”.

Criterio	DAP-1; DAP-2; DAP-3	DAP-4
Abundancia (Ab)	2	4
Estado Actual (Ea)	4	3
Rareza (R)	3	4
Fragilidad (F)	4	5
Diversidad (D)	5	3
Significancia (Sig)	5	5
Valor RA	3,8	4,0
Jerarquía	Media	Medio

Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
DAP-1	Construcción	-11	3,8	-42
	Operación	n/a	n/a	n/a
DAP-2	Construcción	-6	3,8	-23
	Operación	n/a	n/a	n/a
DAP-3	Construcción	-7	3,8	-27
	Operación	-7	3,8	-27
DAP-4	Construcción	-11	4,0	-44
	Operación	n/a		

Jerarquización de los Impactos

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
DAP-1	Construcción	-42	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			

DAP-2	Construcción	-23	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	n/a			
DAP-3	Construcción	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
	Operación	-27	Adverso	Medio bajo	No Significativo
DAP-4	Construcción	-44	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

	Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto. Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m. La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

Forma**:** Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una

	propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita. Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades de traslado. Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.

En relación a la observación respecto a la "*identificación de factores como la elevación del costo de la vida dada por la competencia por la inflación y la sobreexplotación de los recursos, elevando los costos de arriendo, y productos de primera necesidad. La población que se autosatisfacía con productos locales, al ser reasentada tendrá que comprar estos productos, disminuyendo sus ingresos y la calidad de los productos, sumado a esto, no se explicita con detalle la forma de acceso a los servicios educacionales ni de salud.*"

En relación con la observación y si bien se considera el cambio en los modos de vida de los grupos reasentados, se ratifica que el Plan de Reasentamiento establece medidas acordes al nivel de los impactos, haciéndose responsable de los costos de mantenimiento tanto de la vivienda como de los productos y subproductos agrícolas que las personas mantienen en los territorios en los que habitan. Junto con esto, dentro de los estudios de cabida, se considera como el área a reasentar un terreno local, el cual comparte dinámicas de vida similares a las que presentan los grupos humanos en la actualidad, también las medidas contemplan un acompañamiento económico, pero también psicosocial a los grupos reasentados y la población receptora, por lo que no se prevé un cambio en los costos de vida y en la producción de auto sustento de los grupos; además no se limita el acceso a productos locales en la medida en que el proyecto no interfiere con los desplazamientos de estos grupos.

No obstante, el Plan de Reasentamiento considera medidas para las familias reasentadas, tanto a nivel económico aumentando los montos y el plazo de ejecución de las medidas, como sociocultural en la medida en que se presenta un Plan de Socialización que permitirá llegar medidas finales de modo participativo y en común acuerdo con las familias afectadas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.88. Observante: Rocío Valdés Olivares

<u>Observación</u>:

A) El titular presenta antecedentes incompletos para la solicitud del PAS 132, según lo estipulado en la "*Guía de Trámite PAS artículo 132 Reglamento del SEIA. PARA HACER EXCAVACIONES DE TIPO ARQUEOLÓGICO, ANTROPOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO*" del SEIA y el Concejo de Monumentos Nacionales, ya que presenta el permiso para excavación en el contexto de la realización de la línea de base del proyecto, pero no el informe que deriva del proceso de sondeo y análisis, además de otras documentaciones faltantes. Se solicita al titular enmendar esta situación y presentar, según lo estipulado en la letra C, D y F del Cuadro de Contenidos Ambientales de la guía anteriormente mencionada la siguiente documentación:

1. Caracterización superficial y estratigráfica de todos los sitios, incluyendo fechas y la cobertura de la prospección con intervención.
2. Descripción de los sitios
3. Conclusiones de la caracterización por sitio y de forma general.
4. Carta de compromiso de la institución receptora para el depósito de material, ósea, del Museo de Historia Natural de Concepción.

Con lo anterior, y dado que el titular no presenta un informe de análisis adecuado, cabe preguntarse ¿cómo puede ratificar que las medidas de depósito y conservación propuestas para este PAS son las adecuadas? Se solicita readecuar este punto, y considerar el análisis estratigráfico que hace falta para plantear medidas adecuadas.

B) El titular presenta una Línea de Base incompleta, ya que no incluye el informe de sondeos ni análisis de los sitios de manera subsuperficial. Esto, a pesar de mencionar la importancia de este proceso en la misma solicitud que hizo el arqueólogo a cargo al CNM para autorizar las excavaciones, declarando que "*Las actividades de terreno se dirigirán a la caracterización subsuperficial de 18 sitios arqueológicos y 4 hallazgos aislados emplazados en el área de influencia del proyecto, con el objeto de evaluar su extensión superficial y potencial estratigráfico. Se justifica la evaluación subsuperficial de estos sitios, por cuanto se trata de aquellos elementos identificados en la línea de base patrimonial que coinciden con obras especificas del Proyecto y que, por lo tanto, pueden ser afectados por sus acciones y obras*." (Anexo 11, PAS 132. Plan de Sondeos, página 26).
Se solicita al titular mejorar las relaciones con la comunidad, con el fin de lograr un estudio de Línea de Base completo, que incluya el informe de sondeos, resultados y análisis.

C) El titular no cumple parte de sus propios objetivos propuesto, siendo uno de ellos "*Obtener la información adecuada para definir las medidas de mitigación y/o compensación del impacto para los elementos patrimoniales identificados en el Área de Influencia del Proyecto*" (pág. 998 Línea de Base), ya que no presenta una línea de base completa, con informes de sondeos, y análisis y propuestas en base a ese estudio. Cabe recordar que, según lo mencionado por el CMN en la Guía de procedimiento Arqueológico, *"... la parte más importante del trabajo arqueológico recae en los estudios previos, vale decir, la inspección visual y revisión de antecedentes, o su correspondiente línea de base en el marco del SEIA, ya que su adecuado estudio, podrá permitir prever, organizar, modificar y ponderar las mejores alternativas para el resguardo patrimonial y desarrollo del proyecto*."
El titular declara no poder cumplir con el objetivo de sondeos, ya que no obtuvo la autorización de la comunidad. Se solicita al titular insistir en mejorar las comunicaciones con la comunidad y agotar todas las instancias para presentar una línea de base adecuada, con informes de sondeos y resultados que permitan plantear las mejores medidas para el resguardo del patrimonio arqueológico local.

D) Por las características del proyecto, la gran mayoría de los sitios será inundado, por lo que todo su potencial contextual se perderá. El titular presenta una línea de base incompleta, ya que alega que no pudo concretar el plan de sondeos por la negativa de la comunidad a permitir el ingreso a los predios, presentando al SEIA un estudio no acabado de los sitios. Con lo anterior, y considerando la importancia de plantear las correctas medidas de rescate, cabe cuestionar ¿Las medidas propuestas por el titular son las más adecuadas, si es que no ha terminado su línea de base? Se solicita al titular finalizar la línea de base, ejecutar el plan de sondeos y presentar informes de resultados y análisis que le permitan plantear las mejores medidas de resguardo patrimonial.

E) El sitio está en ubicado en la zona centro sur, la cual cuenta con pocos antecedentes bibliográficos dada la falta de estudios sistemáticos en la zona, situación por la cual se hace aún más importante lograr un estudio adecuado de los sitios intervenidos o que desaparecerán. Conjunto con esto, y según lo declarado por el CNM en la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020), en esta zona de estudio lo más adecuado es "*efectuar una caracterización arqueológica para una delimitación subsuperficial para establecer el área buffer del sitio, sobre todo en las zonas centro y sur del país donde la visibilidad de los sitios va disminuyendo conforme a la geografía del lugar por lo que no necesariamente la dimensión de la dispersión de los hallazgos es equivalente a lo que hay en el subsuelo*." (pág. 10). Con lo anterior, se solicita al titular realizar un estudio adecuado de Línea de Base, que incluya la ejecución del plan de sondeos, la entrega del informe de resultados y análisis y, en base a lo anterior, una propuesta adecuada de conservación del patrimonio y mitigación y compensación del proyecto.

F) El informe de Línea de Base presentado por el titular no presenta la firma de un arqueólogo. Sin embargo, la solicitud de sondeos al CNM y documentación fue realizada por el arqueólogo Sr. Daniel Pavlovic B., quien no aparece dentro del equipo de profesionales que realizaron el terreno de inspección visual. Se solicita al titular aclarar la relación laboral con el arqueólogo que presentó la documentación, además de incluir la firma al informe.

G) Según los tracks de prospección visual entregados por el titular, se puede observar varios polígonos que no fueron inspeccionados. En el informe, el titular declara que no se logró generar inspección visual, ya que las condiciones del terreno no se lo permitían, calificando algunas zonas como de "*regulares a mala*" en visibilidad. Sin embargo, las fotos presentadas por el titular y las imágenes satelitales de Google Earth muestran terrenos accesibles para la inspección visual. En esa línea, cabe preguntar al titular ¿Cuáles son los criterios para decir que las condiciones del terreno son "*regulares a malas*"? Se solicita al titular completar la cobertura total del Área de Influencia del proyecto en la fase de prospección con inspección visual.

H) En la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020) del Concejo de Monumentos Nacional, se menciona que para hacer un correcto planteamiento de antecedentes, se debe incluir una revisión de los antecedentes de los proyectos de inversión cercanos, declarando que "*antes del trabajo en terreno, se deberá efectuar una revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos, históricos y antropológicos (si fuese necesario) del área del proyecto, de textos clásicos y actualizados, incluyendo informes del SEA, de proyectos de desarrollo e inversión regional y local*." (página 9). Sin embargo, el titular no presenta antecedentes, por ejemplo, del proyecto de inversión Embalse Punilla, o el embalse a emplazarse sobre el río Perquilauquén, que está en la misma región y en un territorio con características similares al que está emplazado el presente proyecto (área precordillerana). Se solicita al titular hacer una revisión de antecedentes más exhaustiva, que incluya la revisión de todos los proyectos de inversión local y regional.

I) Según lo expuesto en la Línea de Base la comunidad declara que la Silla del Indio, ubicado en el límite de la quebrada donde se emplazaría el murallón del embalse, es "*espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura*" (página 1050). Este relato tiene coherencia con el hallazgo arqueológico de un cráneo depositado en una piedra horadada dentro del sepulcro del cacique Perguen, reportado a 20 km del AI del proyecto, según los antecedentes de la Línea de Base presentada por el titular. Sumado a eso, la Silla del Indio está ubicada en un área donde se encontraron otros hallazgos arqueológicos cercanos.

El informe de Línea de Base considera al hito "*La Silla del Indio*" como un patrimonio cultural que no necesitaría un levantamiento de información arqueológica, ya que no fueron encontrados hallazgos en la inspección visual superficial, por lo que no fue considerado como sitio y no se presenta un plan de excavación. Tomando en consideración esos antecedentes, junto con la Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020) del CMN que plantea que un área con potencial arqueológico "*corresponde a sectores que ya sea por sus características geográficas, o por la presencia de algunos sitios arqueológicos conocidos, permitan inferir la posibilidad de registrar hallazgos arqueológicos en el área específica del proyecto aun cuando, la inspección visual y revisión de antecedentes no indiquen la presencia de un sitio arqueológico en ese lugar, pero sí en los alrededores (p.e. cercanía a cascos históricos, sectores costeros, quebradas, entre otros).*"; se solicita al titular replantear la categoría dada a este hito, y plantearlo como una "*área de potencial arqueológico*", por lo que debiese ser considerada como un sitio a sondear. Esta solicitud al titular también implicaría un cambio en la medida de mitigación planteada (reubicación), ya que primero debiese evaluarse el potencial arqueológico antes de proponer medidas, por lo que se solicita al titular plantear la mitigación posterior al sondeo e informe de resultado de este posible nuevo sitio.

J) Según lo planteado por el CMN en la Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020), la etapa 2 de una Evaluación Ambiental que entra con Evaluación al SEIA, debiese contemplar: "*Etapa 2: se debe realizar sólo en caso de que sea necesario levantar mayor información para caracterizar el sitio arqueológico. Esta etapa permitirá definir la extensión del sitio para implementar medidas de protección y su área buffer o determinar el rescate a realizar, según corresponda*" (pág. 7) En el caso de la Línea de Base presentada por el titular, no se presenta un área de Buffer de protección de los sitios arqueológicos reconocidos, ya que no se realizó una caracterización que implicará excavación, pese a que el CNM así lo solicitó y autorizó. Se solicita al titular presentar un área de buffer de protección del patrimonio arqueológico, y definirlo posterior a la etapa de sondeos, como corresponde. Todo lo anterior, en el contexto de la investigación pertinente a esta Línea de Base, no a la fase de ejecución post RCA.

K) La línea de base presentada por el titular plantea la etapa de caracterización mediante sondeo arqueológico posterior a la posible aprobación de la RCA, dado que no pudieron acceder a los predios para realizar los sondeos exigidos por el CMN. La Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020) del CMN, dice en su apartado "*2.2 Procedimientos posteriores a la obtención de la RCA favorable" que "Cabe indicar que existen casos excepcionales en que no es posible efectuar la caracterización de manera completa antes o durante la evaluación ambiental p.e. porque se requiere despejar el terreno y realizar demoliciones para ejecutarla. En este caso, la caracterización queda como medida a implementar post RCA como antecedentes para completar el estudio arqueológico*." (pág. 20). Según lo planteado por el CMN, el caso del estudio de Línea de Base de este proyecto no tiene características que imposibiliten la realización del plan de sondeos, por lo tanto, la correcta caracterización de los sitios de forma previa a la posible aprobación de la RCA, por lo que se solicita al titular resolver los conflictos con la comunidad y presentar una línea de base completa, que incluya los sondeos e informes necesarios.

M) En el capítulo 5 del presente EIA, el titular declara que para la evaluación de la magnitud del impacto del patrimonio arqueológico en el componente "INTENSIDAD", el proyecto tiene una "intensidad moderada". ¿Bajo qué criterios el titular considera "moderada" la intensidad del impacto en el patrimonio arqueológico, si es que la mayoría de los sitios quedarán bajo el agua, por lo tanto, se perderá toda la información contextual en una zona del país que carece de estudios sistemáticos? Se solicita al titular reconsiderar esta evaluación, ateniéndose a los mismos criterios planteados en el Capítulo 5, subiendo la magnitud del impacto a "ALTA", dado que el daño es altamente significativo. Con lo anterior, solicito al titular replantear las medidas de mitigación y compensación a unas más acordes a la nueva evaluación del impacto.

N) El titular plantea, en el Capítulo 8 página 68 del presente EIA, que la primera medida de compensación al componente arqueológico frente al impacto de "*Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse*" tiene por objetivo "*Preservar los materiales arqueológicos recuperados."* Sin embargo, en la descripción de esa medida (Tabla 8-18: Medidas de Mitigación Componente Patrimonio Arqueológico y Cultural para Impacto "*Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse*" pág. 68) sólo contempla hasta la etapa de embalaje. Sumado a esto, en la documentación presentada para el PAS 132 (Anexo capítulo 11), no se adjunta la carta de compromiso de conservación por parte del Museo de Historia Natural de Concepción, institución que fue indicada por el titular como la más propicia para recibir los hallazgos arqueológicos.

Con estos antecedentes, cabe preguntar ¿cómo el titular asegurará la correcta conservación y almacenamiento de los hallazgos? Se solicita al titular regularizar la documentación faltante y plantear medidas de compensación para el "almacenamiento y conservación", que es parte de sus responsabilidades.

Ñ) En el capítulo 10 "Plan de Seguimiento", donde se plantea el seguimiento de las medidas de mitigación en todas las fases del proyecto, el titular plantea que para el ámbito de Patrimonio Cultural y Arqueológico se hará un seguimiento de las medidas de:
1. Recolección de materiales

2. Capacitación y supervisión a trabajadores
3. Instalación de cercos de protección
4. Relocalización de elemento de interés patrimonial.
Se solicita al titular explicitar los indicadores de cumplimiento para cada medida, con especial atención en las medidas de protección y la recepción de las charlas de inducción y capacitación a los/as trabajadores de la faena, donde se pueda evaluar el éxito e incorporación de conocimiento en los y las trabajadoras. Para este último punto, además, se requiere contar con un diagnóstico mínimo sobre los conocimientos previos de los trabajadores, una planificación mínima de los contenidos y la metodología a utilizar. Se solicita al titular presentar esa planificación e información solicitada para este punto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***A)*** *El titular presenta antecedentes incompletos para la solicitud del PAS 132, según lo estipulado en la "Guía de Trámite PAS artículo 132 Reglamento del SEIA. PARA HACER EXCAVACIONES DE TIPO ARQUEOLÓGICO, ANTROPOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO" del SEIA y el Concejo de Monumentos Nacionales, ya que presenta el permiso para excavación en el contexto de la realización de la línea de base del proyecto, pero no el informe que deriva del proceso de sondeo y análisis, además de otras documentaciones faltantes. Se solicita al titular enmendar esta situación y presentar, según lo estipulado en la letra C, D y F del Cuadro de Contenidos Ambientales de la guía anteriormente mencionada la siguiente documentación:*

> *1. Caracterización superficial y estratigráfica de todos los sitios, incluyendo fechas y la cobertura de la prospección con intervención.*
> *2. Descripción de los sitios*
> *3. Conclusiones de la caracterización por sitio y de forma general.*
> *4. Carta de compromiso de la institución receptora para el depósito de material, ósea, del Museo de Historia Natural de Concepción.*

Con lo anterior, y dado que el titular no presenta un informe de análisis adecuado, cabe preguntarse ¿cómo puede ratificar que las medidas de depósito y conservación propuestas para este PAS son las adecuadas? Se solicita readecuar este punto, y considerar el análisis estratigráfico que hace falta para plantear medidas adecuadas."

En relación al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 "Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico" el requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en: En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización.

Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente y en vista que el Titular señaló que agotó las instancias de dialogo con los respectivos propietarios de los predios, y considerando los compromisos explicitados en la segunda Adenda complementaria por parte del Titular. Se sugiere a la Comisión condicionar sectorialmente para el otorgamiento del PAS 132 el proyecto en virtud de los mismos compromisos, para así subsanar y dar conformidad a las observaciones presentadas por el CMN.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

En relación a lo observado se presenta al análisis de los contenidos vinculados al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 “Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico”.

Tabla: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en: En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización.
Pronunciamiento del órgano competente	En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente y en vista que el Titular señaló que agotó las instancias de dialogo con los respectivos propietarios de los predios, y considerando los compromisos explicitados en la segunda Adenda complementaria por parte del Titular. Se sugiere a la Comisión condicionar sectorialmente para el otorgamiento del PAS 132 el proyecto en virtud de los mismos compromisos, para así subsanar y dar conformidad a las observaciones presentadas por el CMN. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Por otro lado es relevante indicar que el proyecto presenta la siguiente medida de compensación: Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble, la que se detalla a continuación.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Respecto a la observación "***B)*** *El titular presenta una Línea de Base incompleta, ya que no incluye el informe de sondeos ni análisis de los sitios de manera subsuperficial. Esto, a pesar de mencionar la importancia de este proceso en la misma solicitud que hizo el arqueólogo a cargo al CNM para autorizar las excavaciones, declarando que "Las actividades de terreno se dirigirán a la caracterización subsuperficial de 18 sitios arqueológicos y 4 hallazgos aislados emplazados en el área de influencia del proyecto, con el objeto de evaluar su extensión superficial y potencial estratigráfico. Se justifica la evaluación subsuperficial de estos sitios, por cuanto se trata*

de aquellos elementos identificados en la línea de base patrimonial que coinciden con obras especificas del Proyecto y que, por lo tanto, pueden ser afectados por sus acciones y obras." (Anexo 11, PAS 132. Plan de Sondeos, página 26).

Se solicita al titular mejorar las relaciones con la comunidad, con el fin de lograr un estudio de Línea de Base completo, que incluya el informe de sondeos, resultados y análisis."

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado.

Respecto a la observación "***C)*** *El titular no cumple parte de sus propios objetivos propuesto, siendo uno de ellos "Obtener la información adecuada para definir las medidas de mitigación y/o compensación del impacto para los elementos patrimoniales identificados en el Área de Influencia del Proyecto" (pág. 998 Línea de Base), ya que no presenta una línea de base completa, con informes de sondeos, y análisis y propuestas en base a ese estudio. Cabe recordar que, según lo mencionado por el CMN en la Guía de procedimiento Arqueológico, "... la parte más importante del trabajo arqueológico recae en los estudios previos, vale decir, la inspección visual y revisión de antecedentes, o su correspondiente línea de base en el marco del SEIA, ya que su adecuado estudio, podrá permitir prever, organizar, modificar y ponderar las mejores alternativas para el resguardo patrimonial y desarrollo del proyecto."*
El titular declara no poder cumplir con el objetivo de sondeos, ya que no obtuvo la autorización de la comunidad. Se solicita al titular insistir en mejorar las comunicaciones con la comunidad y agotar todas las instancias para presentar una línea de base adecuada, con informes de sondeos y resultados que permitan plantear las mejores medidas para el resguardo del patrimonio arqueológico local."

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado.

Respecto a la observación "***D)*** *Por las características del proyecto, la gran mayoría de los sitios será inundado, por lo que todo su potencial contextual se perderá. El titular presenta una línea de base incompleta, ya que alega que no pudo concretar el plan de sondeos por la negativa de la comunidad a permitir el ingreso a los predios, presentando al SEIA un estudio no acabado de los sitios. Con lo anterior, y considerando la importancia de plantear las correctas medidas de rescate, cabe cuestionar ¿Las medidas propuestas por el titular son las más adecuadas, si es que no ha terminado su línea de base? Se solicita al titular finalizar la línea de base, ejecutar el plan de sondeos y presentar informes de resultados y análisis que le permitan plantear las mejores medidas de resguardo patrimonial*."

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto a la observación "***E)*** *El sitio está en ubicado en la zona centro sur, la cual cuenta con pocos antecedentes bibliográficos dada la falta de estudios sistemáticos en la zona, situación por la cual se hace aún más importante lograr un estudio adecuado de los sitios intervenidos o que desaparecerán. Conjunto con esto, y según lo declarado por el CNM en la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020), en esta zona de estudio lo más adecuado es "efectuar una caracterización arqueológica para una delimitación subsuperficial para establecer el área buffer del sitio, sobre todo en las zonas centro y sur del país donde la visibilidad de los sitios va disminuyendo conforme a la geografía del lugar por lo que no necesariamente la dimensión de la dispersión de los hallazgos es equivalente a lo que hay en el subsuelo." (pág. 10). Con lo anterior, se solicita al titular realizar un estudio adecuado de Línea de Base, que incluya la ejecución del plan de sondeos, la entrega del informe de resultados y análisis y, en base a lo anterior, una propuesta adecuada de conservación del patrimonio y mitigación y compensación del proyecto.*"

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto a la observación "***F)*** *El informe de Línea de Base presentado por el titular no presenta la firma de un arqueólogo. Sin embargo, la solicitud de sondeos al CNM y documentación fue realizada por el arqueólogo Sr. Daniel Pavlovic B., quien no aparece dentro del equipo de profesionales que realizaron el terreno de inspección visual. Se solicita al titular aclarar la relación laboral con el arqueólogo que presentó la documentación, además de incluir la firma al informe.*"

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye la firma del profesional.

Respecto a la observación "***G)*** *Según los tracks de prospección visual entregados por el titular, se puede observar varios polígonos que no fueron inspeccionados. En el informe, el titular declara que no se logró generar inspección visual, ya que las condiciones del terreno no se lo permitían, calificando algunas zonas como de "regulares a mala" en visibilidad. Sin embargo, las fotos presentadas por el titular y las imágenes satelitales de Google Earth muestran terrenos accesibles para la inspección visual. En esa línea, cabe preguntar al titular ¿Cuáles son los criterios para decir que las condiciones del terreno son "regulares a malas"? Se solicita al titular completar la cobertura total del Área de Influencia del proyecto en la fase de prospección con inspección visual.*"

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado.

Respecto a la observación "***H)*** *En la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020) del Concejo de Monumentos Nacional, se menciona que para hacer un correcto planteamiento de antecedentes, se debe incluir una revisión de los antecedentes de los proyectos de inversión cercanos, declarando que "antes del trabajo en terreno, se deberá efectuar una revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos, históricos y antropológicos (si fuese necesario) del área del proyecto, de textos clásicos y actualizados, incluyendo informes del SEA, de proyectos de desarrollo e inversión regional y local." (página 9). Sin embargo, el titular no presenta antecedentes, por ejemplo, del proyecto de inversión Embalse Punilla, o el embalse a emplazarse sobre el río Perquilauquén, que está en la misma región y en un territorio con características similares al que está emplazado el presente proyecto (área precordillerana). Se solicita al titular hacer una revisión de antecedentes más exhaustiva, que incluya la revisión de todos los proyectos de inversión local y regional.*"

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto a la observación "***I)*** *Según lo expuesto en la Línea de Base la comunidad declara que la Silla del Indio, ubicado en el límite de la quebrada donde se emplazaría el murallón del embalse, es "espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura" (página 1050). Este relato tiene coherencia con el hallazgo arqueológico de un cráneo depositado en una piedra horadada dentro del sepulcro del cacique Perguen, reportado a 20 km del AI del proyecto, según los antecedentes de la Línea de Base presentada por el titular. Sumado a eso, la Silla del Indio está ubicada en un área donde se encontraron otros hallazgos arqueológicos cercanos.*

El informe de Línea de Base considera al hito "La Silla del Indio" como un patrimonio cultural que no necesitaría un levantamiento de información arqueológica, ya que no fueron encontrados hallazgos en la inspección visual superficial, por lo que no fue considerado como sitio y no se presenta un plan de excavación. Tomando en consideración esos antecedentes, junto con la Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020) del CMN que plantea que un área con potencial arqueológico "corresponde a sectores que ya sea por sus características geográficas, o por la presencia de algunos sitios arqueológicos conocidos, permitan inferir la posibilidad de registrar hallazgos arqueológicos en el área específica del proyecto aun cuando, la inspección visual y revisión de antecedentes no indiquen la presencia de un sitio arqueológico en ese lugar, pero sí en los alrededores (p.e. cercanía a cascos históricos, sectores costeros, quebradas, entre otros)."; se solicita al titular replantear la categoría dada a este hito, y plantearlo como una "área de potencial arqueológico", por lo que debiese ser considerada como un sitio a sondear. Esta solicitud al titular también implicaría un cambio en la medida de mitigación planteada (reubicación), ya que primero debiese evaluarse el potencial arqueológico antes de proponer medidas, por lo que se solicita al titular plantear la mitigación posterior al sondeo e informe de resultado de este posible nuevo sitio."

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto al análisis de impactos sobre el sitio "Silla del Indio".

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del

	proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

	Nombre elemento	**UTM E**	**UTM N**	**Superficie (m^2)**
	Silla del indio	254.209	5.920.180	1.036
Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio. Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.			
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.			

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se actualizó el levantamiento de información. Con ello se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis del impacto significativo, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio.

Respecto a la observación "***J)*** *Según lo planteado por el CMN en la Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020), la etapa 2 de una Evaluación Ambiental que entra con Evaluación al SEIA, debiese contemplar: "Etapa 2: se debe realizar sólo en caso de que sea necesario levantar mayor información para caracterizar el sitio arqueológico. Esta etapa permitirá definir la extensión del sitio para implementar medidas de protección y su área buffer o determinar el rescate a realizar, según corresponda" (pág. 7) En el caso de la Línea de Base presentada por el titular, no se presenta un área de Buffer de protección de los sitios arqueológicos reconocidos, ya que no se realizó una caracterización que implicará excavación, pese a que el CNM así lo solicitó y autorizó. Se solicita al titular presentar un área de buffer de protección del patrimonio arqueológico, y definirlo posterior a la etapa de sondeos, como corresponde. Todo lo anterior, en el contexto de la investigación pertinente a esta Línea de Base, no a la fase de ejecución post RCA*."

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto a la observación "***K)*** *La línea de base presentada por el titular plantea la etapa de caracterización mediante sondeo arqueológico posterior a la posible aprobación de la RCA, dado que no pudieron acceder a los predios para realizar los sondeos exigidos por el CMN. La Guía de Procedimientos Arqueológicos (2020) del CMN, dice en su apartado "2.2 Procedimientos posteriores a la obtención de la RCA favorable" que "Cabe indicar que existen casos excepcionales en que no es posible efectuar la caracterización de manera completa antes o durante la evaluación ambiental p.e. porque se requiere despejar el terreno y realizar demoliciones para ejecutarla. En este caso, la caracterización queda como medida a implementar post RCA como antecedentes para completar el estudio arqueológico." (pág. 20). Según lo planteado por el CMN, el caso del estudio de Línea de Base de este proyecto no tiene características que imposibiliten la realización del plan de sondeos, por lo tanto, la correcta caracterización de los sitios de forma previa a la posible aprobación de la RCA, por lo que se solicita al titular resolver los conflictos con la comunidad y presentar una línea de base completa, que incluya los sondeos e informes necesarios.*"

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el informe de Línea de Base del componente Arqueología actualizado, donde se incluye un Plan de Manejo Arqueológico.

Respecto a la observación "***M)*** *En el capítulo 5 del presente EIA, el titular declara que para la evaluación de la magnitud del impacto del patrimonio arqueológico en el componente "INTENSIDAD", el proyecto tiene una "intensidad moderada". ¿Bajo qué criterios el titular considera "moderada" la intensidad del impacto en el patrimonio arqueológico, si es que la mayoría de los sitios quedarán bajo el agua, por lo tanto, se perderá toda la información contextual en una zona del país que carece de estudios sistemáticos? Se solicita al titular reconsiderar esta evaluación, ateniéndose a los mismos criterios planteados en el Capítulo 5, subiendo la magnitud del impacto a "ALTA", dado que el daño es altamente significativo. Con lo anterior, solicito al titular replantear las medidas de mitigación y compensación a unas más acordes a la nueva evaluación del impacto*."

Se aclara que se evaluó como moderada debido a que se realizará un rescate de los hallazgos arqueológicos, además, durante las excavaciones y movimientos de tierras se contará con la presencia de un arqueólogo permanente que verificará si se registran elementos del patrimonio arqueológico en el sector. Si durante las labores de construcción de las obras se produjera un hallazgo arqueológico se dará aviso inmediato al encargo ambiental de las obras y se procederá a dar aviso a las autoridades competentes en el marco que la legislación lo establece (Ley 17.288 Sobre Monumentos Nacionales).
En cada hallazgo detectado, se instalará un cerco de protección, mientras se realizan las labores de rescate o estudios arqueológicos.

Tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4

Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación

EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	2 m al Sur eje trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indetermina do	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indetermina do	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización “Alta”, para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” será Significativo, con una categorización “Alto”, lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios

	arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	

<table>
<tr><td></td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la observación "***N)*** *El titular plantea, en el Capítulo 8 página 68 del presente EIA, que la primera medida de compensación al componente arqueológico frente al impacto de "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" tiene por objetivo "Preservar los materiales arqueológicos recuperados." Sin embargo, en la descripción de esa medida (Tabla 8-18: Medidas de Mitigación Componente Patrimonio Arqueológico y Cultural para Impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" pág. 68) sólo contempla hasta la etapa de embalaje. Sumado a esto, en la documentación presentada para el PAS 132 (Anexo capítulo 11), no se adjunta la carta de compromiso de conservación por parte del Museo de Historia Natural de Concepción, institución que fue indicada por el titular como la más propicia para recibir los hallazgos arqueológicos.*

Con estos antecedentes, cabe preguntar ¿cómo el titular asegurará la correcta conservación y almacenamiento de los hallazgos? Se solicita al titular regularizar la documentación faltante y plantear medidas de compensación para el "almacenamiento y conservación", que es parte de sus responsabilidades."

En relación al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 "Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico" el requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en: En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización.

Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente y en vista que el Titular señaló que agotó las instancias de dialogo con los respectivos propietarios de los predios, y considerando los compromisos explicitados en la segunda Adenda complementaria por parte del Titular. Se sugiere a la Comisión condicionar sectorialmente para el otorgamiento del PAS 132 el proyecto en virtud de los mismos compromisos, para así subsanar y dar conformidad a las observaciones presentadas por el CMN.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

En relación a lo observado se presenta al análisis de los contenidos vinculados al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 “Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico”.

Tabla: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en: En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización.
Pronunciamiento del órgano competente	En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente y en vista que el Titular señaló que agotó las instancias de dialogo con los respectivos propietarios de los predios, y considerando los compromisos explicitados en la segunda Adenda complementaria por parte del Titular. Se sugiere a la Comisión condicionar sectorialmente para el otorgamiento del PAS 132 el proyecto en virtud de los mismos compromisos, para así subsanar y dar conformidad a las observaciones presentadas por el CMN. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Por otro lado, es relevante indicar que el proyecto presenta la siguiente medida de compensación: Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble, la que se detalla a continuación.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

En relación a las cartas, el proyecto envió el OF. Ord. DOH N°2706 con una solicitud al museo de San Antonio y Ord. DOH N° 2110 con la solicitud al museo Penco. Esta última tuvo respuesta con la carta del 04 de septiembre de 2023 que se presenta a continuación.

Imagen: Carta del 04 de septiembre de 2023 del Museo de Penco.

RESPUESTA A SOLICITUD DE ALMACENAMIENTO EN EL MUSEO DE LA HISTORIA DE PENCO, TEMPORAL O DEFINITIVA, DE LA COLECCIÓN DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DEL FUTURO PROYECTO EMBALSE ZAPALLAR, REGIÓN DE ÑUBLE.

Penco, 04 de Septiembre de 2023.-

DE : JAIME ROBLES RIVERA, DIRECTOR DEL MUSEO DE LA HISTORIA DE PENCO.

A: SILVIO RIVERA TORCA, JEFE DEPTO. MEDIO AMBIENTE Y TERRITORIO
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

De mi consideración;

Junto con saludar, por medio de la presente tengo a bien responder a la solicitud respecto a que el Museo de la Historia de Penco pueda mantener en almacenamiento materiales arqueológicos obtenidos de las actividades de caracterización y rescates que se realicen a futuro en el proyecto Embalse Zapallar, Región de Ñuble

1,- Nuestro Museo posee un Depósito de Colecciones, que paulatinamente ha ido recibiendo piezas provenientes de hallazgos y excavaciones arqueológicas desarrolladas en Penco, además de las piezas de colecciones de otra índole. Por tanto cada vez nos va quedando menos espacio disponible; particularmente para una cantidad de piezas cuyo número y volumen es incierto.

2.- En nuestra política de Colecciones, referida a exhibir principalmente piezas que den cuenta de la Historia de Penco, las piezas que podrían ser encontradas en excavaciones del proyecto Embalse Zapallar, Región de Ñuble, queda fuera de contexto de nuestro guión museográfico.

Por tanto, agradeciendo ante todo la consideración que se ha tenido para con nuestro Museo de la Historia de Penco, para apreciarlo como una institución que da garantías para la custodia y conservación de piezas arqueológicas, por las razones ya expuestas, no podemos acceder a recibir materiales arqueológicos obtenidos de las actividades de caracterización y rescates que se realicen a futuro en el proyecto Embalse Zapallar, Región de Ñuble.

Atentamente,

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PENCO
MUSEO HISTORIA DE PENCO

JAIME EUDOCIO ROBLES RIVERA

Director

Museo de la Historia de Penco.

Fuente: Carta respuesta Museo Penco 04 SEPT 2023, Anexo 1 Actualización de informes, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***Ñ)*** *En el capítulo 10 "Plan de Seguimiento", donde se plantea el seguimiento de las medidas de mitigación en todas las fases del proyecto, el titular plantea que para el ámbito de Patrimonio Cultural y Arqueológico se hará un seguimiento de las medidas de:*
1. Recolección de materiales
2. Capacitación y supervisión a trabajadores
3. Instalación de cercos de protección
4. Relocalización de elemento de interés patrimonial.
Se solicita al titular explicitar los indicadores de cumplimiento para cada medida, con especial atención en las medidas de protección y la recepción de las charlas de inducción y capacitación a los/as trabajadores de la faena, donde se pueda evaluar el éxito e incorporación de conocimiento en los y las trabajadoras. Para este último punto, además, se requiere contar con un diagnóstico mínimo sobre los conocimientos previos de los trabajadores, una planificación mínima de los contenidos y la metodología a utilizar. Se solicita al titular presentar esa planificación e información solicitada para este punto."

Se clara que se elaborará un informe mensual, que incluirá los siguientes antecedentes:
- Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, incluyendo registro de sectores monitoreados por arqueólogo o Lic. en arqueología.
- Planos y fotos de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avance.
- Descripción de la matriz de las excavaciones realizadas.
- Registro de eventuales hallazgos realizado durante las excavaciones.
- Proposición de medidas para protección y caracterización de los hallazgos registrados durante estas actividades.
- Contenido y asistencia a las charlas de inducción y capacitación a personal de faena.

Adicionalmente, se elaborará un informe final de monitoreo que dé cuenta de las actividades de monitoreo realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá un análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. De recuperarse materiales arqueológicos, se presentará la propuesta de destinación definitiva, para lo cual se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Los informes mensuales serán presentados a la SMA y al CMN y el informe final será entregado, dentro de los 90 días luego de finalizada la fase de construcción, al CMN.

En el caso de los Compromisos Ambientales Voluntarios "Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos" y "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores" se presenta el detalle a continuación:

Tabla: Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

<table>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

Forma: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas.

	En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la

	información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados

5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua
11			Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

		de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).

		flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco. Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
25		FFA-1: Fragmentación	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas

		de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica
Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.
Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.89. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular que argumente por qué no se consideran dentro de los impactos del proyecto, los ocasionados durante la fase de levantamiento de información, ya que genera inseguridad, temor, las irrupciones de las personas que levantan la información, la mala comunicación durante el proceso, la persecución y acciones coercitivas para

que se entregue la información y desde esa fase ya se comienzan a presentar alteraciones a nivel de salud mental, la incertidumbre por la pérdida de nuestra vida como la veníamos desarrollando, dificultad para dormir, sintomatología ansiosa por la irrupción de pensamientos intrusivos respecto a las expropiaciones, la dificultad para la proyección de futuro respecto a la utilización de nuestras tierras, de las cuales obtenemos el sustento para vivir.

Aunado a dichas situaciones donde debemos interrumpir nuestras jornadas laborales para asistir a las reuniones con el titular, con la empresa, costos que nadie prevé y nadie asume. Por lo que solicitamos al titular evaluar dichos impactos y proponer las medidas compensatorios correspondientes al daño e impacto que ellos generan con el proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

A objeto de abordar la observación asociada a los **eventuales impactos del proyecto ocasionados durante la fase de levantamiento de información** es relevante tener presente lo indicado en el artículo N° 2 "Definiciones" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su literal c) presenta el concepto "*Ejecución de proyecto o actividad"* entendiéndose como la *"Realización de obras o acciones contenidas en un proyecto o actividad tendientes a materializar* ***una o más de sus fases***". (énfasis agregado). Otro artículo relevante es el N° 10 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente al indicar "*Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental,* ***en cualesquiera de sus fases****, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes*". Se suma a que el artículo N° 18 del D.S. 40 RSEIA señala en su literal f) que "*Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.*
La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, ***derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases***."

El D.S. 40 RSEIA indica en el artículo N° 18 entre los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental las fases de los proyectos. A saber: **la fase de Construcción** (señalada en el literal c.5.), **fase de Operación** (literal c.6.) y **la fase de Cierre** (literal c.7. del D.S. 40 RSEIA, en su artículo N° 18).
En el caso del término "Impacto ambiental que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento"."). (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. Sobre ello, es relevante aclarar que las acciones vinculadas al levantamiento de información del medio humano no corresponden a una fase del proyecto, por ende, no se identifican como aquellas que generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300, frente a lo cual no procede la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los

cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social.

	c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación.

	El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria. Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

En relación a la **consulta sobre las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.

Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

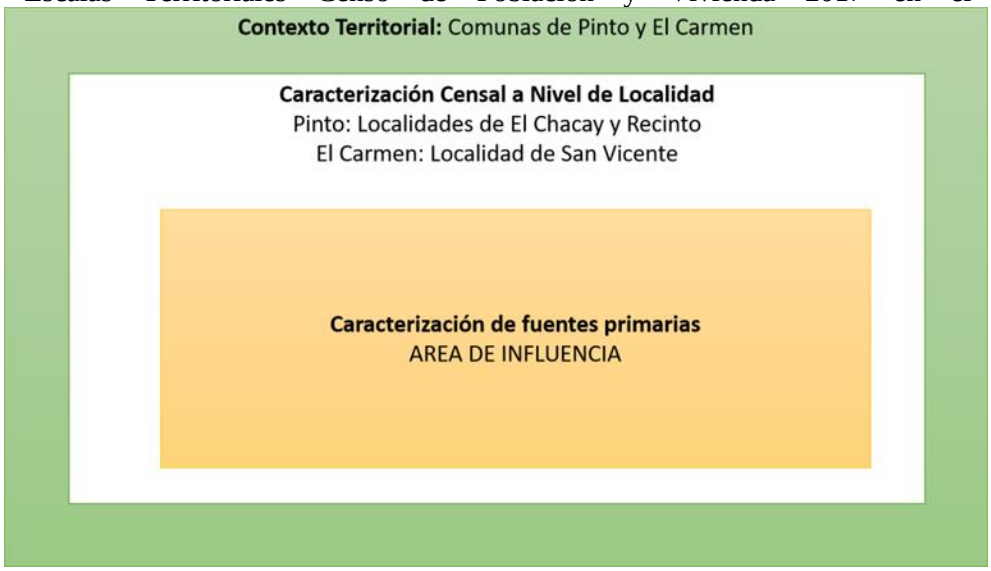
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

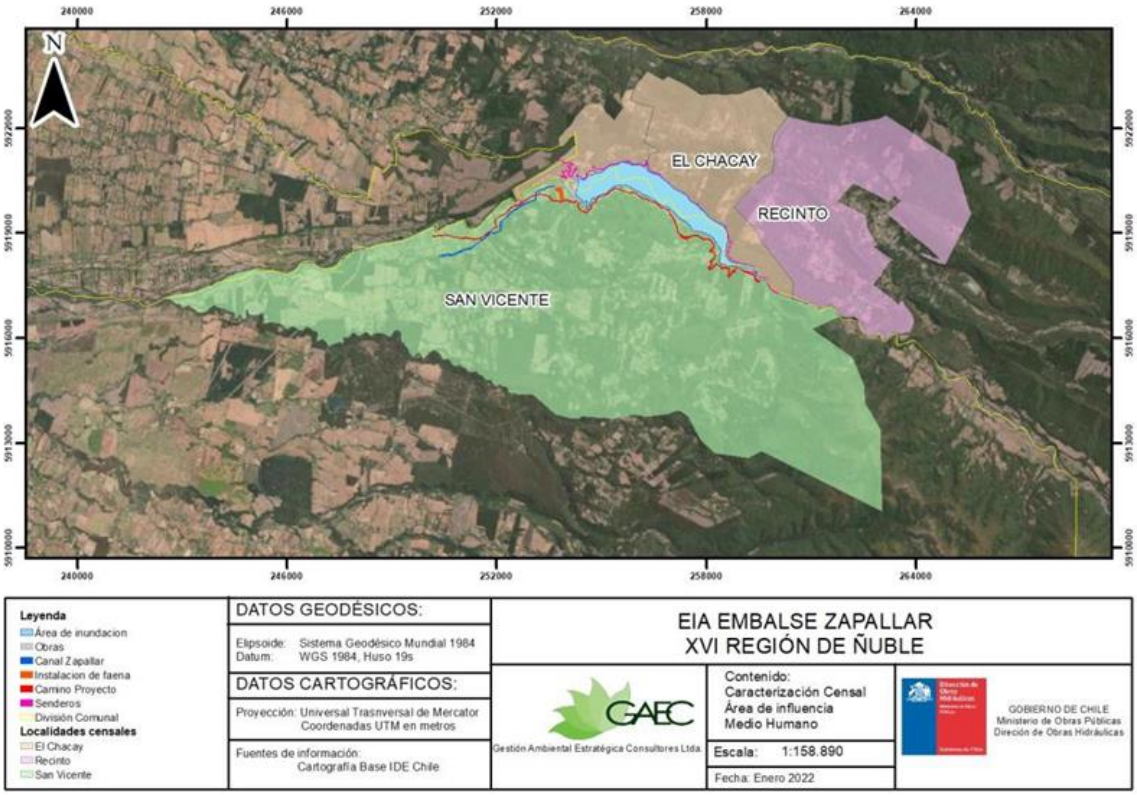
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información
  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella*		

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				intervención del lecho	FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En conclusión, es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior. Por otro lado, respecto al levantamiento de información, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no se configura un impacto ambiental asociado al levantamiento de información. Además, las instancias de Participación ciudadana son abiertas y voluntarias en la comunidad, la que se realizaron en distintos horarios y jornadas, tanto en el proceso de Participación ciudadana original como en el proceso de PAC por modificaciones sustantivas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del

año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.90. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El grupo familiar representado por Paola Baeza Sandoval, refiere que tiene una hija de 29 años con discapacidad física, psíquica y mental, con diagnóstico de Hidrocefalia y meningocele, por lo que, en el proceso de rehabilitación y bienestar psicosocial, se trasladaron al campo, la indicación médica señalaba que debía estar en un lugar con menor irrupciones en cuanto al ruido, el tráfico, las aglomeraciones y la libertad para circular, desde la fecha hasta ahora los estándares de calidad de vida para su hija han aumentado, evidenciando una mejoría significativa, como en la posibilidad de adquirir autonomía y movilidad, lo que a su vez implica una mejora en las funciones cognitivas y el bienestar emocional. Sin embargo, con el proyecto, dichos estándares se disminuyen, convirtiéndose en factores de riesgo tales como el ruido, tráfico, flujo constante de personas desconocidas durante la fase de construcción, además, el grupo familiar será expropiado, lo que implica para su hija que debe volver a conocer el espacio donde habitará, aumenta el riesgo de sufrir accidentes por el desconocimiento del terreno, donde una terapia psicológica y talleres de adaptación (los cuales propone el titular) no constituyen en sí mismas una medida compensatoria suficiente para dicho impacto, a su vez la condición de desplazamiento se constituye en una experiencia traumática, la cual genera una variedad de reacciones y consecuencias psicológicas, entre otras alteraciones del comportamiento y de la cognición, generando malestar psicológico asociado a sintomatología ansiosa y adaptativa e incluso un TEPT, ocasionando un retroceso del tratamiento y rehabilitación. También existe el riesgo de que su mascota, quien es señalado como animal de compañía para terapia, podría desorientarse y presentar alteraciones conductuales que influyen directamente en el bienestar de la afectada y su familia (considerar que el titular no presenta medidas de protección para animales de compañía).

En relación a dicho caso particular el titular no ha generado ninguna medida contextualizada, ni considerado las patologías preexistentes en el grupo familiar, que dan cuenta de que el impacto es mayor al que se reconoce en el proyecto y a su vez las medidas de mitigación no son idóneas, por lo que se solicita redefina los impactos, incorpore las patologías en cada grupo familiar impactado, no solo de las familias expropiadas y reasentadas, si no que de toda la AI y comunidades aledañas, que también se verán afectadas y posterior a ellos defina las medidas de mitigación idóneas y proporcionales a los daños ocasionados.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Inicialmente se indica que la vivienda de la familia de Paola Baeza no se encuentra afecta al Plan de Reasentamiento, pero según la información obtenida en terreno se requiere realizar una expropiación con un ancho máximo de 2 m en el borde del camino existente para aumentar la faja del camino y realizar el mejoramiento del camino, cabe hacer notar que las obras del muro estarán a aproximadamente 2,2 km de la vivienda.

De acuerdo a lo planteado a lo observación, se ratifica que, dentro de la evaluación de impacto, no se consideran las patologías individualizadas de cada familia impactada, si no que se evalúan los posibles efectos a toda la salud de la población en relación con lo indicado en el artículo 5 del D.S. N°40/2012 y en el cual se concluye que no existirá afectación a la salud de la población en base a las partes, obras y actividades del Proyecto. Por otro lado, respecto al flujo de personas, este se remitirá al área de Proyecto, considerando que el proyecto se hará cargo de todo lo relacionado con alimentación, servicios sanitarios y traslado de trabajadores, razón por la que estos no utilizarán ni vías ni servicios locales.

En relación con los animales de compañía, estos no son considerados de forma específica dentro de lo establecido en el reglamento DSN°40/2012, no obstante, las familias incluyen dentro de su núcleo familiar animales de compañía caninos y felinos (perros y gatos). Por tanto, se puede indicar que estos son parte de los grupos humanos y en consecuencia se encuentran incluidos dentro de las medidas asociadas a los impactos presentados por el proyecto, más no se contemplan medidas específicas.

Respecto a las medidas de las personas afectas a la expropiación se indica el detalle a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El

	Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio.

	En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en

	conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio

	Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido

en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No

7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte

de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)",

	considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto.

	Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso.

<table>
<tr><td></td><td>6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán
</td></tr>
</table>

	ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.91. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

En el apartado X.4.3.2.2.2 Parámetros analizados (página 409) se indica que la caracterización de la calidad de agua de la zona de estudio fue realizada en base a la norma NCh 1.333. Sin embargo, la recopilación de antecedentes de calidad de agua y su posterior caracterización no consideraron los parámetros regulados según esta norma. Se solicita al titular realizar una revisión de los antecedentes bibliográficos siguiendo las indicaciones de esta norma, según las especificaciones que el mismo titular menciona en el informe. (1) https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el Capítulo 4 Línea de base del Estudio de Impacto Ambiental sobre calidad del agua y sedimentos, se presentan las tablas X-10, X-14 y X-18 en el acápite X.5, donde se resumen los resultados de calidad del agua para todas las campañas de terreno realizadas, en base a lo descrito en la NCh 1.333.

Tabla: Resultados de calidad de agua superficial - Primavera 2017

Parámetros	Máximo Permitido NCh 1333	EAC-1	EAC-2	EAC-3	EAC-4	EAC-5	EAC-6
Requisitos del Agua para Riego							
Aluminio (mg/L)	5	0,14	0,11	0,11	0,17	0,18	0,21
Arsénico (mg/L)	0,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Bario (mg/L)	4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Berilio (mg/L)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Boro (mg/L)	0,75	0,09	0,13	0,13	0,2	0,11	0,11
Cadmio (mg/L)	0,01	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
Cianuro (mg/L)	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruros (mg/L)	200	1,7	3,3	3,2	3,2	2,9	2,8
Cobalto (mg/L)	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cobre (mg/L)	0,2	<0,01	0,05	0,03	0,04	<0,01	<0,01
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	1000	2	2	2	2	21	22

Conductividad Específica (µS/cm)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	54,5	76,4	69,4	72,1	66,2	67,3
Cromo (mg/L)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01
Fluoruro (mg/L)	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hierro (mg/L)	5	0,2	0,19	0,22	0,55	0,29	0,1
Litio (mg/L)	2,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Litio cítricos (mg/L)	0,075	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Manganeso (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01
Mercurio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Molibdeno (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Níquel (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plata (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo (mg/L)	5	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Razón de Absorción de Sodio (RAS)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	0,44	0,64	0,63	0,76	0,61	0,67
Selenio (mg/L)	0,02	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Sodio Porcentual (%)	35	34,3	**40,2**	**40,9**	**46,5**	**41,4**	**44,1**
Sulfatos (mg/L)	250	5,7	8	7,5	7,4	6,8	7
Sólidos Disueltos (mg/L)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	30	48	46	47	46	47
Vanadio (mg/L)	0,1	<0,01	0,03	0,03	0,03	<0,01	<0,01
Zinc (mg/L)	2	0,06	0,05	0,1	0,05	0,02	0,03
pH	5,5-9,0	7,25	7,49	7,48	7,43	7,54	7,6
Requisitos del Agua para recreación con contacto directo							
Color verdadero (Pt-Co)	100	<5	<5	<5	<5	<5	<5
pH	6,5-8,3	7,25	7,49	7,48	7,43	7,54	7,6
Temperatura (°C)*	-		9,7	10,1	10,3	11,1	12,2
Turbiedad (NTU)	50	1,8	1	1	0,632	1,2	1,74
Requisitos generales de aguas destinadas a Vida Acuática							
Alcalinidad (mg $CaCO_3$/L)	20 mínimo	**11,42**	23,94	**19,93**	23,72	21,47	21,43
pH	6,0-9,0	7,25	7,49	7,48	7,43	7,54	7,6
Turbiedad (NTU)	-	1,8	1	1	0,632	1,2	1,74
Oxígeno disuelto (mg/L)	5 mínimo	11,4	11,5	10,1	11,3	11,1	12,3
Sólidos sedimentables (mg/L, 1 hora)	No debe exceder de valor natural	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Parámetros Adicionales							
Fósforo (mg/L)	-	0,03	<0,01	1,97	0,026	<0,01	0,063
Nitrógeno Total (mg/L)	-	1,1	0,2	0,2	0,5	0,9	0,8
Relación de Redfield	-	36,7	>20**	0,10	19,23	>90**	12,7

*Fuente: Elaboración propia en base a informes DICTUC. Compilación de resultados de laboratorio. En negrita valores que están fuera de los límites establecidos en la NCh 1333. *: Parámetro medido en terreno. **: calculado utilizando el límite de detección de fósforo, y expresado como valor mínimo.*

Fuente: Tabla X-10: Resultados de calidad de agua superficial - Primavera 2017, Capítulo 4 Línea de base del Estudio de Impacto Ambiental

Tabla X-14: Resultados de calidad de agua superficial – Verano 2018.

Parámetros	Máximo Permitido NCh 1333	EAC-1	EAC-2	EAC-3	EAC-4	EAC-5	EAC-6
Requisitos del Agua para Riego							
Aluminio (mg/L)	5	0,14	0,09	0,09	0,10	0,12	0,11
Arsénico (mg/L)	0,1	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Bario (mg/L)	4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Berilio (mg/L)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Boro (mg/L)	0,75	0,75	0,43	0,42	0,43	0,43	0,41
Cadmio (mg/L)	0,01	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
Cianuro (mg/L)	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruros (mg/L)	200	12,1	9,6	8,9	9,2	8,9	8,9
Cobalto (mg/L)	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cobre (mg/L)	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	1000	2	2	2	14	4	17
Conductividad Específica (µS/cm)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	127,9	99,9	100,4	100,1	97,8	98,2
Cromo (mg/L)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoruro (mg/L)	1	0,33	0,19	0,20	0,20	0,18	0,17
Hierro (mg/L)	5	0,06	<0,03	0,06	0,03	0,03	0,04
Litio (mg/L)	2,5	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
Litio cítricos (mg/L)	0,075	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
Manganeso (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Mercurio (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Molibdeno (mg/L)	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Níquel (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plata (mg/L)	0,2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomo (mg/L)	5	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Razón de Absorción de Sodio (RAS)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	2,06	1,37	1,33	1,33	1,41	1,42
Selenio (mg/L)	0,02	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Sodio Porcentual (%)	35	**65,09**	**53,49**	**52,86**	**53,57**	**55,68**	**55,92**
Sulfatos (mg/L)	250	42,7	24,5	23,2	22,7	18,6	22,8
Sólidos Disueltos (mg/L)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	88	72	70	67	69	63
Vanadio (mg/L)	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Zinc (mg/L)	2	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
pH	5,5-9,0	7,95	7,84	7,87	7,89	7,98	7,93
Requisitos del Agua para recreación con contacto directo							
Color verdadero (Pt-Co)	100	7,5	7,5	<5	<5	<5	7,5
pH	6,5-8,3	7,95	7,84	7,87	7,89	7,98	7,93
Temperatura (°C)*	-	10	10	10	10	10	10
Turbiedad (NTU)	50	1,26	1,02	1,0	0,70	0,48	0,98
Requisitos generales de aguas destinadas a Vida Acuática							
Alcalinidad (mg $CaCO_3$/L)	20 mínimo	21,72	27,28	28,00	25,12	27,40	23,60
pH	6,0-9,0	7,95	7,84	7,87	7,89	7,98	7,93
Turbiedad (NTU)	-	1,26	1,02	1	0,70	0,48	0,98
Oxígeno disuelto (mg/L)	5 mínimo	8,10	9,22	10,10	10,20	10,85	8,96
Sólidos sedimentables (mg/L, 1 hora)	No debe exceder de valor natural	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Parámetros Adicionales							
Fósforo (mg/L)	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrógeno Total (mg/L)	-	0,47	0,39	0,39	0,33	0,37	0,50
Relación de Redfield	-	>47**	>39**	>39**	>33**	>37**	>50**
Clorofila a (mg/L)	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Fuente: Elaboración propia en base a informes DICTUC. Compilación de resultados de laboratorio. En negrita valores que están fuera de los límites establecidos en la NCh 1333. *: Parámetro medido en terreno. **: calculado utilizando el límite de detección de fósforo, y expresado como valor mínimo.

Fuente: Tabla X-14: Resultados de calidad de agua superficial – Verano 2018.

Tabla: Resultados de calidad de agua superficial – Verano 2020.

Parámetros	Máximo Permitido NCh 1333	EAC-1	EAC-2	EAC-3	EAC-4	EAC-9	EAC-5	EAC-6	EAC-7	EAC-8
Requisitos del Agua para Riego										
Aluminio (mg/L)	5	0,04	0,033	0,039	0,053	0,02	0,04	0,024	0,052	0,073
Arsénico (mg/L)	0,1	0,04373	0,02473	0,0243	0,02029	0,01884	0,02043	0,01723	0,0151	0,005
Bario (mg/L)	4	0,00496	0,00412	0,0041	0,00427	0,00347	0,00415	0,00365	0,00349	0,00242
Berilio (mg/L)	0,1	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025
Boro (mg/L)	0,75	**1,65**	**0,788**	0,699	0,649	0,635	0,606	0,558	0,57	0,23
Cadmio (mg/L)	0,01	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Cianuro (mg/L)	0,2	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Cloruros (mg/L)	200	22,6	12,7	12,9	12,6	12,6	12,7	12,4	11,7	3,61
Cobalto (mg/L)	0,05	0,0001	0,00007	0,00007	0,00006	0,00005	0,00007	0,00005	0,00021	0,00007
Cobre (mg/L)	0,2	0,00593	0,00327	0,00216	0,00194	0,00095	0,00223	0,00093	0,00136	0,00114
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	1000	28	8	8	20	4	32	2	< 1,00	< 1,00
Conductividad Específica (µS/cm)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	355	207	205	203	201	203	199	191	110
Cromo (mg/L)	0,1	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025
Fluoruro (mg/L)	1	0,42	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,1	0,06
Hierro (mg/L)	5	0,069	0,056	0,043	0,069	0,033	0,044	0,039	0,061	0,134
Litio (mg/L)	2,5	0,10324	0,04824	0,04391	0,04036	0,03718	0,03971	0,03062	0,03051	0,01518
Manganeso (mg/L)	0,2	0,0064	0,004	0,0033	0,0035	0,0022	0,0033	0,0022	0,0051	0,009
Mercurio (mg/L)	0,001	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
Molibdeno (mg/L)	0,01	0,00295	0,00305	0,00276	0,00236	0,00254	0,00287	0,0025	0,00201	0,00288
Níquel (mg/L)	0,2	< 0,00025	0,0003	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	0,00033	< 0,00025	0,00025	< 0,00025
Plata (mg/L)	0,2	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016
Plomo (mg/L)	5	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	0,00034	0,0003	0,00036	< 0,00025	< 0,00025
Razón de Absorción de Sodio (RAS)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	2,9	1,5	1,7	1,7	1,8	2	1,8	1,6	0,6
Selenio (mg/L)	0,02	0,00379	0,00344	0,003	0,00244	0,00411	0,00511	0,00402	0,00397	0,00441
Sodio Porcentual (%)	35	**69,5**	**54,1**	**56,8**	**56,3**	**58,1**	**60,7**	**59**	**56,4**	**35,2**
Sulfatos (mg/L)	250	90,9	34,3	34,4	33,6	33,8	33,8	33,2	30,8	10,4
Sólidos Disueltos (mg/L)	Máximo dependiente del tipo de cultivo.	316	156	168	116	170	160	132	160	92
Vanadio (mg/L)	0,1	0,00418	0,00701	0,00722	0,00655	0,00649	0,00657	0,00588	0,00529	0,00537
Zinc (mg/L)	2	0,042	0,045	0,042	0,037	0,036	0,04	0,036	0,042	0,04
pH	5,5-9,0	7,72	7,84	7,82	7,85	7,82	7,93	7,98	8,04	7,83
Requisitos del Agua para recreación con contacto directo										
Color verdadero (Pt-Co)	100	5	5	5	5	5	5	5	5	10
pH	6,5-8,3	7,72	7,84	7,82	7,85	7,82	7,93	7,98	8,04	7,83
Temperatura (°C)*	-	17,2	12,6	15,7	16,5	16,4	16,4	18,5	17,7	16,4

Turbiedad (NTU)	6,7	0,55	1,24	1,14	1,13	1,01	0,9	1,14	2,69	2,35
Requisitos generales de aguas destinadas a Vida Acuática										
Alcalinidad (mg $CaCO_3$/L)	20 mínimo	36,1	42,7	41,8	43	43,4	44,4	42,9	39,3	35,1
pH	6,0-9,0	7,72	7,84	7,82	7,85	7,82	7,93	7,98	8,04	7,83
Turbiedad (NTU)	-	0,55	1,24	1,14	1,13	1,01	0,9	1,14	2,69	2,35
Oxígeno disuelto (mg/L)*	5 mínimo	8,76	10,72	9,58	10,14	8,39	9,15	10,46	10,75	9,83
Sólidos sedimentables (mg/L, 1 hora)	No debe exceder de valor natural	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Parámetros Adicionales										
Fósforo (mg/L)	-	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,008	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nitrógeno Total (mg/L)	-	< 1,00	< 1,00	1,2	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Relación de Redfield	-	-	-	240**	125**	-	-	-	-	-
Clorofila a (mg/L)	-	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016	0,00214	0,00214	< 0,0016	0,00214	< 0,0016

*Fuente: Elaboración propia en base a informes AGQ. Compilación de resultados de laboratorio. En negrita valores que están fuera de los límites establecidos en la NCh 1333. *: Parámetro medido en terreno. **: calculado utilizando el límite de detección del fósforo o del nitrógeno, y expresado como valor mínimo.*

Fuente: Tabla X-18: Resultados de calidad de agua superficial – Verano 2020.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.92. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular usa la Norma 1333 para evaluación de calidad de agua superficiales en riego. Sin embargo, en el capítulo de medio humano se describe que en las comunidades: Las Hormigas (página 1253), Loma Alta (página 1249), Zapallar - El Pedregal (página 1256), San Vicente bajo (página 1265) y alto (página 1270), San Lorenzo (página 1271), el Chacay (página 1291-1293), Lomas Altas (página 1303) y Los Lleuques (página 1322-1323) se abastecen de agua superficial para el consumo agua potable, ya sea directamente desde esteros y vertientes o indirectamente desde APRs. Por lo tanto, se solicita al titular justificar porqué se eligió la evaluación de parámetros hidrológicos de calidad de agua para riego (nCh.1333) y no para consumo humano (nCh.409) dado que comunidades usan el agua de río y vertientes asociadas a este para beber y cocinar. https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que no se puede medir calidad de aguas de cuerpos superficiales naturales con la normativa de agua potable, porque no es agua potable y difícilmente cumpla todos los parámetros sin un tratamiento de potabilización. El hecho de que algunos locatarios consuman el agua del río y vertientes aledañas no implica que esta sea potable.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar

de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.93. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular no considera en el plan de seguimiento y compromisos voluntarios realizar un monitoreo permanente (durante todas las fases del proyecto), con una periodicidad al menos estacional, de calidad de agua, sedimento y aire después de la posible instalación del embalse. Por lo tanto, se solicita al titular la elaboración de un plan de monitoreo permanente de calidad de agua, sedimentos y aire. Dado que los embalses a nivel mundial se conocen que trae consecuencias ambientales desfavorables para los ecosistemas acuáticos y generación de gases de efecto invernadero; cambio del estado redox de los sedimentos y el agua, acidificación de aguas, cambios en estado trófico del ecosistema acuático, nutrientes, elementos mayores y menores, componentes orgánicos persistentes, entre otros (Fabio *et al*., 2011; Fearnside 2001; Roland *et al*., 2011). Además, se solicita al titular poner a disposición, al menos de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, los resultados de estos monitoreos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de

Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua
11			Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos

15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

		alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción

24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco. Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio).

			Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:</td></tr>
</table>

	La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias	
Impacto asociado	HLG-2: Alteración de la hidrogeología local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es registrar la variación estacional de los niveles piezométricos durante la fase de construcción y realizar un control de las posibles surgencias y aumentos de nivel de aguas subterráneas en el área de influencia. Descripción: Implementar un plan de seguimiento de niveles del acuífero en el área de influencia. Justificación: Se estimó las surgencias en el área de expropiación del Proyecto localizadas hasta una distancia de 200 m en el lecho actual del río aguas abajo del muro, y a un margen de aproximadamente 50 hacia la terraza fluvial sur.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalar 8 piezómetros someros (profundidad del orden de 2 m), uniformemente distribuidos en el área determinada con probabilidad de surgencias (en un entorno de 200 m aguas abajo del muro) y un piezómetro de mayor profundidad en el acuífero en el centro del área de influencia (500 m al oeste del muro). Forma: El compromiso contempla la medición de niveles piezométricos, con el objetivo de evaluar variaciones debido al llenado y operación del embalse, y a la estacionalidad de las variables hidrológicas (principalmente invierno y verano).

	Oportunidad: El seguimiento se realizará mensualmente durante la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación hasta contar con el primer llenado, posterior a esto se realizará trimestralmente hasta los cinco primeros años de la operación del embalse.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase construcción y operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe trimestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.	
Impacto asociado	CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objeto es realizar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho. Descripción: Implementar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vía útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m^3/s. Justificación: En consideración a las tendencias que se pueden generar por el Cambio Climático, puede ocurrir cambios topográficos o de granulometría el lecho.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actualización se realizará desde el muro de la presa hasta 18 km agua a bajo del cauce del río. Forma: Mediciones topográficas y granulométricas del lecho. Oportunidad: El estudio de cauce se realizará durante toda la vida útil del proyecto cuando se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del estudio de cauce
Forma de control y seguimiento	Durante operación, se generará un informe 90 días luego de finalizadas las actividades del estudio de cauce.

	Se entregará a la SMA el estudio cada vez que se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
En virtud del ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023 DGA región de Ñuble, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el compromiso ambiental voluntario, dado que los antecedentes presentados requieren complementarlo. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.14.	

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada.

	La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas.

	- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.94. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

La zona de estudio es un atractivo turístico que durante la época estival es un balneario. Según lo anterior, se solicita al titular incluir las mediciones de los siguientes parámetros mencionados en la NCh 1.333 para agua destinada a recreación: Pesticidas, Petróleo e hidrocarburos, Sólidos Flotantes visibles y Espumas No Naturales, Aceites y Grasas flotantes, Aceites y Grasas emulsificadas, Sustancias que produzcan olor y sabor inconveniente, dentro de la línea base y un plan de seguimiento de estos parámetros durante las etapas de construcción y operación. https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras” (RVP-1)
- Impacto 2: “Pérdida de atributos biofísicos” (RVP-2)
- Impacto 3: “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos

sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-

Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1

MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
	Construcción	n/a		

RVP-1	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.
iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o*

indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no**

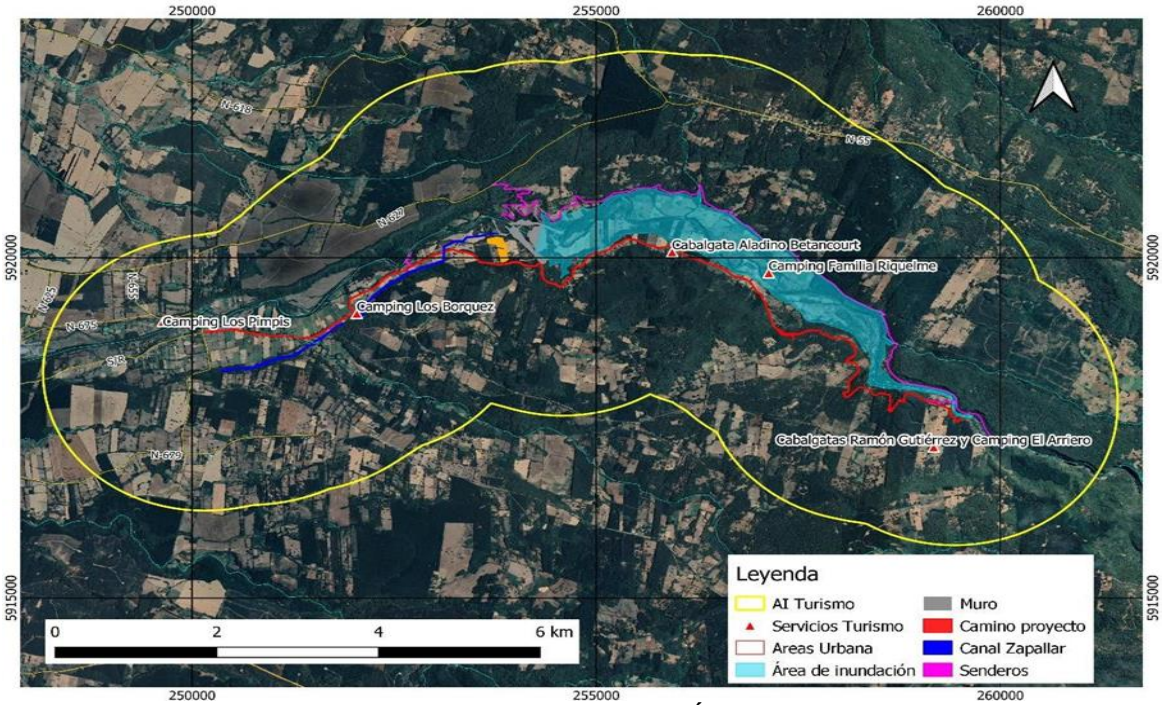
significativo. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como “Cabalgatas Ramón Gutiérrez” en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

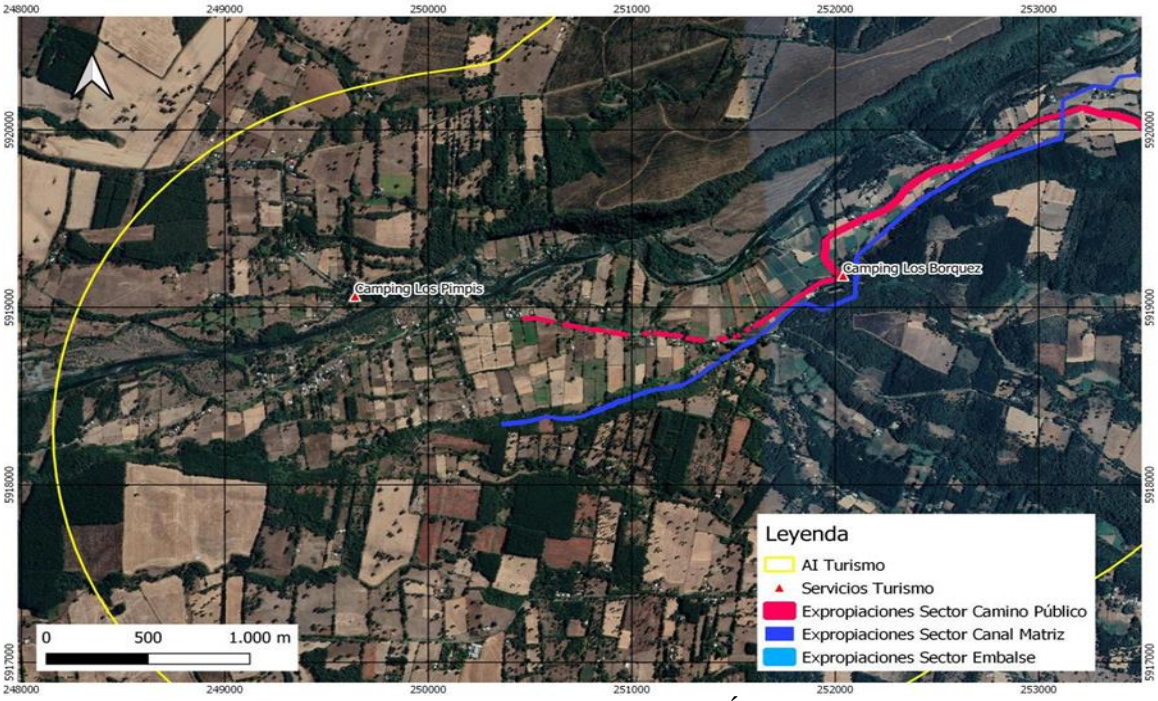
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

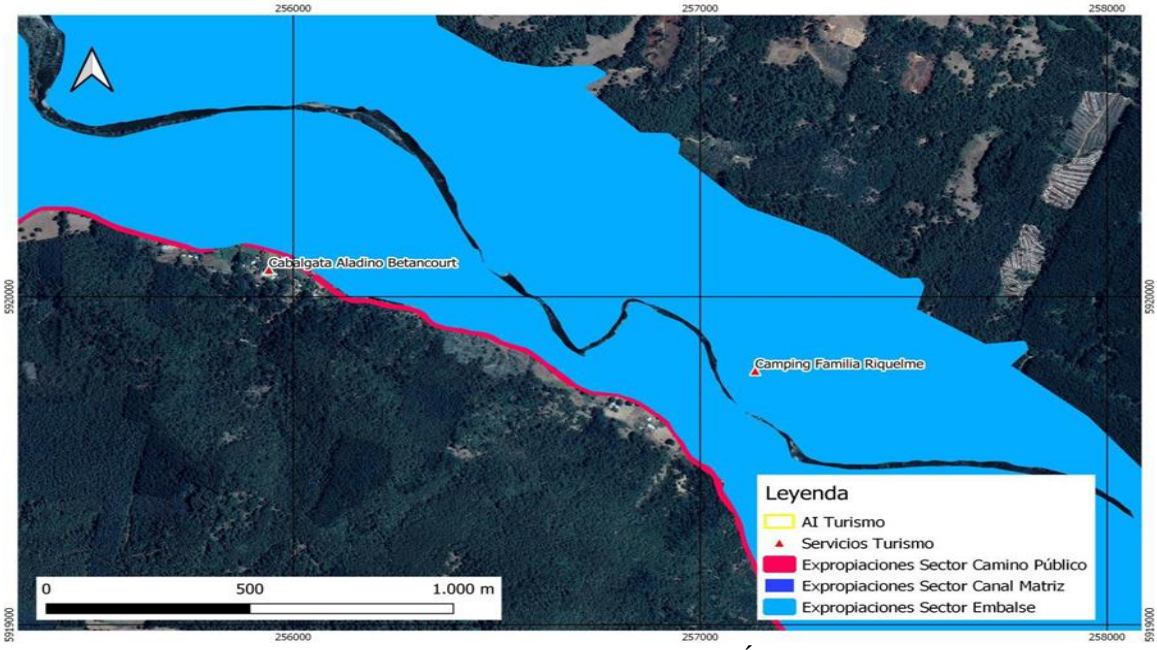
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido		Control del ruido de obra

7		Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua
11			Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

		Nativo de Preservación.	
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).

		categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas

26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

			Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.

<table>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias	
Impacto asociado	HLG-2: Alteración de la hidrogeología local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es registrar la variación estacional de los niveles piezométricos durante la fase de construcción y realizar un control de las posibles surgencias y aumentos de nivel de aguas subterráneas en el área de influencia. Descripción: Implementar un plan de seguimiento de niveles del acuífero en el área de influencia. Justificación: Se estimó las surgencias en el área de expropiación del Proyecto localizadas hasta una distancia de 200 m en el lecho actual del río aguas abajo del muro, y a un margen de aproximadamente 50 hacia la terraza fluvial sur.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalar 8 piezómetros someros (profundidad del orden de 2 m), uniformemente distribuidos en el área determinada con probabilidad de surgencias (en un entorno de 200 m aguas abajo del muro) y un piezómetro de mayor profundidad en el acuífero en el centro del área de influencia (500 m al oeste del muro). Forma: El compromiso contempla la medición de niveles piezométricos, con el objetivo de evaluar variaciones debido al llenado y operación del embalse, y a la estacionalidad de las variables hidrológicas (principalmente invierno y verano). Oportunidad: El seguimiento se realizará mensualmente durante la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación hasta contar con el primer llenado, posterior a esto se realizará trimestralmente hasta los cinco primeros años de la operación del embalse.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase construcción y operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe trimestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.	
Impacto asociado	CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objeto es realizar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

	Descripción: Implementar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vía útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m^3/s. Justificación: En consideración a las tendencias que se pueden generar por el Cambio Climático, puede ocurrir cambios topográficos o de granulometría el lecho.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actualización se realizará desde el muro de la presa hasta 18 km agua a bajo del cauce del río. Forma: Mediciones topográficas y granulométricas del lecho. Oportunidad: El estudio de cauce se realizará durante toda la vida útil del proyecto cuando se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del estudio de cauce
Forma de control y seguimiento	Durante operación, se generará un informe 90 días luego de finalizadas las actividades del estudio de cauce. Se entregará a la SMA el estudio cada vez que se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
En virtud del ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023 DGA región de Ñuble, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el compromiso ambiental voluntario, dado que los antecedentes presentados requieren complementarlo. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.14.	

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del

	área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

	Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

	• De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.95. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Los sistemas de APR en el sector (APR Mayulermo Zapallar, APR San Pedro, APR San Miguel, APRI, APR El Ciruelito, APR El Chacay) se alimentan tanto de aguas subterráneas como de esteros. Khan y Khan (2019) & Arumi *et al*., (2012) estudian la interacción de acuíferos y aguas superficiales, dando a conocer que existe una relación hidráulica entre ellos. Por lo tanto, se solicita al titular evaluar la relación hidráulica y geoquímica (eg. composición de elementos mayores y menores, composición isotópica de oxígeno, deuterio y tritio) entre el río Diguillín y el acuífero (sedimentario y en roca fracturada) con un régimen estacional y anual. Además de determinar el impacto que tendrá la instalación del embalse en este régimen (estacional y anual), aguas abajo del posible muro.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones

o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.96. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

La roca alrededor del embalse (Fm Curamallín miembro (a) y (b)) es permeable, según los estudios de permeabilidad del informe (Anexo 4, página 7-26) y los relatos de locatarios que se alimentan del agua de vertientes que afloran de los cerros. La comunidad describe que, posterior a los terremotos de 1985 y 2010, han aparecido nuevas vertientes, lo que evidencia que los acuíferos tienen una dinámica temporal. Además, el estudio de Amuri et al. (2012) hace referencia a la interacción roca fractura/río que existe en el río Diguillín.

El titular en el anexo 4.4 menciona que, en el área de inundación, existen reservorios de agua que se emplazan en roca permeable. De acuerdo a lo anterior, se solicita al titular evaluar, la cantidad de agua y dominio espacial del acuífero en la roca fracturada. Además, se solicita al titular cuantificar el impacto que tendrá el embalse en operación en la disponibilidad y distribución de agua en el reservorio rocoso, ¿qué medidas va a implementar el titular ante la eventual infiltración del agua embalsada hacia la roca fracturada?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Adicionalmente, se realizó un estudio de filtraciones, el cual se puede consultar en el Anexo 4.5 del EIA.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día

22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.97. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Considerando que el proyecto puede verse afectado por sismos de gran magnitud durante su vida y considerando los deslizamientos de roca gatillados por el terremoto del 2010, se solicita al titular justificar por qué no se considera en el informe de impacto ambiental las medidas de prevención y mitigación con respecto a los riesgos asociados a

un sismo. Además, se solicita al titular la metodología para cuantificar el impacto que tendrán estos riesgos asociados en la zona del embalse y aguas abajo, así como las medidas se van a implementar para la prevención y mitigación sísmica en el sector de emplace del proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que se realizó un estudio de riesgo sísmico (Anexo 4.5 del EIA) y, además, una Línea de Base de riesgos geológicos, donde se indica que las zonas más probables de generar futuros terremotos son aquellas en las cuales ha transcurrido suficiente tiempo para acumular esfuerzos desde el último gran terremoto, constituyéndose en las llamadas "gaps" o "lagunas" sísmicas. En la zona de emplazamiento del Proyecto, el último terremoto ocurrió en febrero de 2010, por lo que actualmente no hay laguna sísmica que implique una gran acumulación de energía en la zona. Este terremoto (Mw=8,8) ha permitido liberar la mayor parte de la energía acumulada y, por lo tanto, la ocurrencia de un terremoto, en la misma zona, es altamente improbable durante las próximas décadas. Los estudios señalan que la recurrencia de este tipo de terremotos es de 90 a 96 años (CSN, 2016). Esto indica que es poco probable que se genere un sismo de gran magnitud con epicentro en la zona. Sin embargo, el área del Proyecto puede verse afectada por sismos de gran magnitud con epicentros más lejanos.
Por esto último es que se considera dentro del Plan de contingencias y emergencias los eventos sísmicos.

Tabla: Riesgo de sismos

Tabla: Riesgo de sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Establecimiento de zonas de seguridad: Está zona queda establecido en los costados del cauce del río para las obras o en el exterior de la Instalación de Faena • Capacitación en el plan de emergencia y contingencia: La capacitación a las personas se realizará antes del inicio de las obras sobre el plan de emergencia y contingencia con su respectivo simulacro, esto se realizará una vez al año • Conocer la ubicación y cómo usar los extintores. • Solo personal autorizado podrá intervenir equipos, maquinarias y sistemas eléctricos • Mantener el orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Disponer de equipos de iluminación de emergencia en buen estado, si se realizan faenas nocturnas.
Forma de control y seguimiento	• Especificaciones técnicas relacionadas con el cumplimiento de la normativa antisísmica. • Registro de capacitaciones e inducciones al personal.

	• Plan de Evacuación de Emergencia de cada contrato.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto, niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos. • Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a: - Recursos hídricos, suelo o biótico

	- Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas: • Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso. • Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como “Zonas de Seguridad” para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de

	Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.	
Riesgo o contingencia	Erupciones volcánicas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se instalar señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales • Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud de la erupción, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.98. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular no emplaza en terreno una estación de monitoreo meteorológica de calidad de aire que considere $MP_{2.5}$, MP_{10}, gases e hidrocarburos cercano a las comunidades aledañas al proyecto. Se solicita al titular evaluar localmente los componentes de calidad de aire cercano al área del emplazamiento del proyecto. https://sinca.mma.gob.cl/index.php/pagina/index/id/faq

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que no hay obligatoriedad legal de instalar una estación de monitoreo de calidad del aire para poder realizar el estudio de calidad de aire (Capítulo 4.II del EIA), pues, la principal fuente de información primaria del país, utilizada para caracterizar la línea de base de calidad del aire de un determinado sector, corresponde a las

mediciones realizadas por las estaciones de monitoreos pertenecientes al Sistema de Información Nacional de calidad del Aire (SINCA), del Ministerio de Medio Ambiente.

En el Capítulo 4.II del EIA se detalla la metodología utilizada para la elaboración de la Línea de Base de Calidad del Aire y sus resultados.

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que **no se configura un impacto ambiental significativo**. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido

en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Sobre lo cual se descarta riesgo a la salud de la población.
Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.99. Observante: María Antonieta Moya Jiménez

Observación:

El agua potable de la localidad de San Miguel, comuna de San Ignacio, proviene de una napa subterránea ubicada junto al estero peralillo y es operada a través de una APR. Acorde a la información brindada por la propia Dirección de Obras Hidráulicas de Ñuble, se desconoce cuál es el origen de esa napa subterránea, ya que nunca se ha realizado un estudio para conocer de dónde proviene.

La Cooperativa de Agua Potable Rural de San Miguel posee actualmente 343 socios, lo que se traduce en 1700 personas que dependen de esta fuente de agua para el consumo. Con obras en ejecución para aumentar la cantidad hasta 500 socios para llegar al consumo de 2500 personas por el alto crecimiento demográfico que tiene el sector.

La localidad de San Pedro, que colinda con San Miguel, también posee una APR a través de la cual se abastece de agua potable a los habitantes de todo ese sector y parte del sector de Mayulermo. Esta fuente proviene de un pozo de 40 metros de profundidad, ubicado en el camino San Miguel-Zapallar, en el terreno de la Junta de Vecinos de esa localidad. Esta APR abastece de agua potable a 131 socios, lo que se traduce en 655 personas y con proyectos en estudio para ampliar la red por la creciente demanda que está teniendo debido a las parcelaciones del sector.

Por el peligro que puede correr el abastecimiento de agua potable de ambos sectores, y como habitante de San Miguel, socia de la cooperativa de agua potable de esa localidad y también dueña de predios en el sector de San Pedro, solicito al titular del proyecto lo siguiente:
1. El titular debe realizar un estudio para conocer el origen de las fuentes hídricas que abastecen de agua potable a los habitantes de San Miguel y tener la certeza de que estas no están en ninguna forma conectadas al río Diguillín. Por tanto, se pide evaluar la relación hidráulica y geoquímica entre el río y la fuente de abastecimiento de la APR de San Miguel, este debe ser realizado durante las cuatro estaciones del año. Los resultados se deben publicar. Si los resultados muestran que las fuentes de agua potable de San Miguel y el río Diguillín están conectadas, el titular debe presentar un programa de manejo que garantice que estas no se contaminarán y tampoco verán disminuido su volumen producto de la construcción y operación del Embalse Zapallar.

2. El titular debe informar si existe un estudio sobre el origen de la fuente de agua potable de San Pedro, si este existe debe hacerlo público junto con asegurar mediante datos concretos que esta fuente de agua no se verá afectada por la construcción y operación del Embalse Zapallar. En caso de que no exista un estudio, el titular debe realizarlo y evaluar la relación hidráulica y geoquímica entre el río y la fuente de abastecimiento de la APR de San Pedro, haciendo públicos sus resultados. Si los resultados muestran que las fuentes de agua potable de San Pedro y el río Diguillín están conectadas, el titular debe presentar un programa de manejo que garantice que estas no se contaminarán y tampoco verán disminuido su volumen producto de la construcción y operación del Embalse Zapallar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Adicionalmente, en el Anexo 4.5 se presentan diversos estudios que presentan información sobre la naturaleza de los acuíferos del área de influencia del proyecto.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.100. Observante: Clemente Antonio Mella Labraña

<u>Observación</u>:

Texto explícito
Se presentan los resultados de las actividades de terreno y de la recopilación y análisis de antecedentes documentales para el área de influencia del proyecto Embalse Zapallar. En este contexto, las actividades de terreno (anexo 11) arrojaron como resultado la presencia de 22 elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales bajo la figura de Monumento Arqueológico. Los resultados son consistentes con lo señalado en la CARTA Ord 4029 de fecha 08 octubre de 2018, revisión de los antecedentes documentales, los que señalan que el área de influencia del proyecto se inserta en una zona de Chile Centro Sur que, a pesar de contar con escasos trabajos de investigación arqueológica, presenta una significativa cantidad de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, varios de estos emplazados en las inmediaciones del área de estudio.

OBSERVACIONES
Dentro de estos resultados diagramados en los planos que se encuentran en el anexo 11, bajo los números: plano 11.III. 5-1; plano 11.III. 5-2; plano 11.III. 5-3 plano 11.III. 5-4; plano 11.III. 5-5 no se especifica el Impacto negativos en cuanto a los sitios que se enuncian, así como la perdida irremediable de la información contenida en los materiales que contiene y sus asociaciones contextuales, que desaparecerán, así mismo no hace mención del sitio piedra Tacita, como tampoco al sitio con grabados rupestre, que constituyen un patrimonio de gran valor, ya

que, nos refieren a una actividad particular desarrollada por las comunidades del pasado. Es probable que las poblaciones prehispánicas se asentaran u ocuparan dicho espacio como queda demostrado con el resultado de la actividad de terreno por la presencia de recurso que pudieron recolectar.

Los SITIOS con Grabados Rupestres y Piedras Tacitas debiera estar señalado en el plano 11.III. 5-1 Estos sitios se localizan a 400 metros en dirección norte del sitio identificado como EZA001: en la ribera sur del río Diguillín.

Por consiguiente, la construcción, y posterior inundación del terreno tendrá como resultado irremediable la Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, negando a la nueva región de Ñuble la posibilidad de disponer de antecedentes relativos al poblamiento temprano para el área. Por otra parte, esta acción está estipulada en la Ley Nº 19.300 (modificada por la Ley Nº 20.417) sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en su artículo 11, letra f.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que rectificó en la Adenda Complementaria la información entregada anteriormente, pues las prospecciones arqueológicas han registrado a la fecha, un total de 24 hallazgos arqueológicos, 22 de los cuales corresponden a sitios arqueológicos ocupados en tiempos prehispánicos. Hay que destacar que existe un escaso conocimiento acerca de las características contextuales y cronológicas de las ocupaciones prehispánicas en la mayor parte de la región centro sur de Chile, sobre todo en sectores precordilleranos y cordilleranos, por lo que al amplio registro de sitios y su estudio en el marco del EIA de este proyecto otorgaría una excelente plataforma base de conocimiento arqueológico para una amplia área geográfica de nuestro país.

Por otro lado, estos sitios no han sido registrados aun probablemente porque las prospecciones realizadas en dichos sectores del proyecto no alcanzaron la cobertura necesaria o no pudieron acceder a los mismos por oposición de los propietarios de los predios. Una vez se pueda acceder a estos sectores, la prospección complementaria de los mismos procurará detectar y registrar los lugares referidos, habida cuenta la importancia de estas manifestaciones culturales para entender el registro arqueológico de la localidad.

Cabe recalcar que el detalle de los elementos arqueológicos y de interés patrimonial registrados según el detalle presentado en la tabla XV-5 de la Línea de base arqueología en su mayoría impactados por el proyecto, por este motivo el impacto fue evaluado como significativo, presentado las medidas de mitigación correspondientes

Por otro lado, es importante recalcar que la evaluación de impacto ambiental determinó que el Impacto es significativo.

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden

a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
					concentración es cerámicas y			

EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	2 m al Sur eje trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
					Concentración lítica		Monumento Arqueológico	Instalación de Faena

EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio		Prehispánico		
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización "Alta", para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan

ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción

<table>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico

<table>
<tr><td></td><td>detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
</table>

Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten.

	Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.

Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida.	

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color

	contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco

	del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.

Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.

Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos.

	Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).

Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

	• De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.101. Observante: Mauricio Eleacer Troncoso San Martín

Observación:

Observaciones línea base EIA embalse Zapallar

Observación a) En los muestreos de línea base del EIA consideraron solo dos temporadas objetivas, primavera y verano, identificadas estas como campaña primavera 2017, campaña verano 2018, verano tardío de 2020, no contemplando la temporada otoño e invierno en ninguno de los años en cuestión, aumentando el error muestral en cuanto a la representatividad de las especies en los ciclos anuales, y el comportamiento y diversidad de las especies presente (macroinvertebrados, peces, fitoplancton, entre otros). Esto es un enorme sesgo informativo ya que las temporadas hacen referencia solo al inicio de la época estival y final de esta. El obtener información de la temporada de otoño e invierno es relevante, ya que es cuando aumenta el caudal del cuerpo de agua, visualizando la influencia de la geografía de la cuenca y las fuentes difusas que escurren hacia el rio, teniendo influencia en el compartimiento de los parámetros tróficos y de calidad de agua.

En el proyecto de inversión se describe que el agua obtenida del periodo de invierno será aprovechada para los objetivos del embalse, por tanto, es altamente necesario incorporar un estudio relacionado a calidad de agua, fitoplancton, macroinvertebrados, ictiofauna, anfibios, etc., para esta época, ya que con esto se podrá realizar una comparación y una mejor modelación de la influencia real del proyecto.

Observación b) En cuanto a la comunidad fitoplanctonica, el cuerpo de agua dentro del área de influencia presenta una alta diversidad de especies (24 géneros), lo que describe un cuerpo de agua saludable y poco usual para la zona. El informe en si no particulariza las especies, por tanto, pierde objetividad en aquellas que son indicadoras de calidad de agua y que sirven de referencia para cuerpos de agua destinados a la conservación, o aquellas especies que pueden estar indicando una alta presión antrópica. Además, los índices utilizados para la riqueza de especies señalan una alta riqueza en las zonas donde tendrá incidencia directa el proyecto, por esto es necesario aclarar qué medidas de mitigación se utilizarán para salvaguardar las especies fitoplanctonicas (boyas de seguimiento, aireación, etc.), puesto que estas son fundamentales para la mantención de las redes tróficas que sostienen las comunidades de macroinvertebrados, peces etc.

Como se mencionó anteriormente, es necesario hacer una identificación a nivel de especie, puesto que, la idea de hacer una evaluación de esta índole es complementar los estudios de calidad de agua, y de esta forma cualquier intervención al cuerpo de agua deberá tener una comparación para tomar medidas al respecto o entender los fenómenos causantes de algún deterioro; por ejemplo, el género *Pseudaanabaena*, es un género cosmopolita, pero dependiendo de la especie estas podrían significar un peligro tanto para animales mayores como para la salud humana, o por el contrario no significar mayor problema.

Por otro lado, en la Tabla XIV-15 se presentan las cianobacterias encontradas con el acompañamiento de "filamento" junto al género, confundiéndose esta como parte de la clasificación taxonómica.

Observación c) No se entiende por qué hay una separación entre macroinvertebrados y macrocrustáceos, es necesario especificar esta consignación. En cuanto al crustáceo encontrado en la línea base, solo se registra "*Aegla pewenchae*" (al igual que en la línea base presentada en el proyecto que se desistió el 2019) de preocupación menor en su estado de conservación, pero, es difícil encontrar solo una especie de crustáceos ya que según las características ambientales del cuerpo de agua permitiría la existencia de mayor diversidad; al menos por observación personal y revisión bibliográfica, he encontrado *Aegla laevis y Aegla abtao*, crustáceos de alta prevalencia en la zona, tanto en el río Digüillín, como en el rio Temuco y el rio Pal Pal de la comuna de El Carmen. Figueroa et al., (2003), describen al rio Damas, región de los Lagos (rio con mayor intervención antrópica que el Digüillín), al menos 4 especies de crustáceos, entonces podría tratarse de un sesgo de levantamiento de información o simplificación de la clasificación.

Es de suma importancia considerar este tipo de fauna dentro de los estudios puesto que forman parte importante de la cadena trófica y la mantención de los procesos ecológicos del respectivo ecosistema, cabe mencionar que el proyecto debe contemplar un plan de mitigación con estas especies, ya que como mencioné anteriormente esto forma parte esencial de la cadena trófica, pudiendo afectar directamente en la fauna ictica donde hay una preocupación mayor en cuanto a su conservación.

Observación d) En cuanto a los peces, hay una alta abundancia de estos en el rio y poco común en la zona centro sur de Chile, ya que esta zona posee una alta intervención en sus cuencas hidrográficas. Se encontraron 6 especies de las cuales 5 son nativas, hito muy relevante.

Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas en peligro, y en el plan de mitigación solo se considera una de ellas. Es importante, además, que en el plan de mitigación se señale las tecnologías probadas y aptas para este ecosistema y para la etología de las especies en específico. La tecnología señalada es demasiado general, y las tecnologías a aplicar en el plan de mitigación no solo deben permitir el traslado de las especies, si no también protegerlas en los diferentes estadios, como por ejemplo el reclutamiento, el forrajeo, la disponibilidad de hábitat y microhábitat. Favor en el plan de mitigación indicar las tecnologías en específico y los resultados obtenidos para las especies en cuestión, cuya información pueda ser comprobada.

Observación e) Del embalse Zapallar en sí, la experiencia en los embalses en España y en la región en países como Brasil y Argentina, han presentado proliferaciones de cianobacterias, las cuales algunas son tóxicas y podrían provocar daños a la población según el destino de esta agua, ya que es conocida la relación que existe entre las floraciones de estos microorganismos y serias afectaciones a la salud humana (Gómez-Luna et al., 2010). Es importante considerar esto, ya que en el plan de mitigación no se señala un plan de contingencia ante la proliferación de cianobacterias, prevenirlas o tratarlas, y por los géneros identificados en la comunidad fitoplanctonica de este estudio, existen al menos 3 géneros de cianobacterias, "no se especifica las especies" por tanto existe la posibilidad de que alguna especie de estos géneros puedan liberar toxinas. Es fundamental que la consultora identifique a nivel de especie el fitoplancton y en especial las cianobacterias presentes en el cuerpo de agua.

Por otro lado, en el informe se señala que este embalse no generaría cambios en la climatología del sector, pero está bastante demostrado que la presencia de cuerpos de agua naturales o artificiales como lagunas generan microclimas, por tanto, no se está generando un modelo predictivo a la modificación climática en la microcuenca. Entre algunos

de los estudios que demuestran este cambio en las cabeceras de ríos de montañas, es el de Astorga-González, (1994), la cual analiza el cambio en las precipitaciones, temperatura, días de niebla, entre otros.

Observación f) De manera general en cuanto al estudio de línea base se debería repetir un ciclo anual con las 4 estaciones.

Se debe además hacer un estudio Económico Ambiental, puesto que, los pasivos ambientales generados de este proyecto serán inmensos en comparación con los beneficios que se obtendrán del mismo. De la misma forma, esto afectará a la diversificación productiva de la zona, ya que propiciará el monocultivo y la monopolización económica, haciendo dependientes a los residentes solo de una actividad comercial.

Observación g) Se considera que, para el cumplimiento de los tratados internacionales ratificados por Chile, como el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (PNUMA, 1983), y el Convenio sobre Diversidad Biológica (PNUMA, 1992), se especifique el impacto real sobre la perdida de la biodiversidad que se puede realizar en el sector, ya que existirá una fragmentación del hábitat tanto en especies terrestres como acuáticas, y en los sucesivo puede haber extinciones locales afectando directamente al corredor biológico.

Bibliografía citada

ASTORGA GONZÁLEZ ANA. (1994). Posibles cambios climáticos debido a los embalses construidos en las cabeceras de los ríos de alta montaña. Serie geográfica (4) 45-54.

FIGUEROA RICARDO, VALDOVINOS CLAUDIO, ARAYA ELIZABETH & PARRA OSCAR. (2003). Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua de ríos del sur de Chile. Revista chilena de historia natural, 76(2), 275-285. https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2003000200012

GÓMEZ LUNA LILIANA M., ÁLAMO DÍAZ BEATRIZ & RODRÍGUEZ TITO JOSÉ CARLOS. (2010). Riesgo de contaminación con cianobacterias en tres embalses de agua de Santiago de Cuba. MEDISAN, 14(2) Recuperado en 28 de octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000200007&lng=es&tlng=es.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***Observación a)*** *En los muestreos de línea base del EIA consideraron solo dos temporadas objetivas, primavera y verano, identificadas estas como campaña primavera 2017, campaña verano 2018, verano tardío de 2020, no contemplando la temporada otoño e invierno en ninguno de los años en cuestión, aumentando el error muestral en cuanto a la representatividad de las especies en los ciclos anuales, y el comportamiento y diversidad de las especies presente (macroinvertebrados, peces, fitoplancton, entre otros). Esto es un enorme sesgo informativo ya que las temporadas hacen referencia solo al inicio de la época estival y final de esta. El obtener información de la temporada de otoño e invierno es relevante, ya que es cuando aumenta el caudal del cuerpo de agua, visualizando la influencia de la geografía de la cuenca y las fuentes difusas que escurren hacia el rio, teniendo influencia en el compartimiento de los parámetros tróficos y de calidad de agua.*

En el proyecto de inversión se describe que el agua obtenida del periodo de invierno será aprovechada para los objetivos del embalse, por tanto, es altamente necesario incorporar un estudio relacionado a calidad de agua, fitoplancton, macroinvertebrados, ictiofauna, anfibios, etc., para esta época, ya que con esto se podrá realizar una comparación y una mejor modelación de la influencia real del proyecto."

Se aclara que los resultados de las campañas realizadas permiten caracterizar el área de influencia del proyecto, de esta forma, el Índice Biótico de Familias clasificó a las aguas del río Diguillín como Clase de Calidad I, Excelente en la campaña de primavera 2017, como Clase II, Muy Buena en verano de 2018, Clase III, Buena durante la campaña de verano 2020 y Clase II, Muy Buena durante la campaña de verano de 2021. En todas las campañas se detectaron familias de macroinvertebrados acuáticos con baja tolerancia a contaminación orgánica de las aguas. En el caso de las estaciones ubicadas en el estero Chacay (verano 2021), el índice ChIBF clasifico las aguas en la Clase de Calidad V, Relativamente Mala. El detalle de la Línea de Base actualizada se puede ver en el Capítulo 4.XIV del Anexo 1 de la Adenda.

Por otro lado, el titular indica que las épocas en las cuales se realizaron las campañas de terreno mejoran las probabilidades de registrar flora y fauna acuática del área del proyecto.

Complementando lo anterior se reiteró la observación dentro del proceso de evaluación, sobre lo cual se indica lo siguiente:

El proyecto contempla un estudio de seguimiento para variables ambientales señaladas en la observación. Para la fase de construcción, las variables a seguir son: fauna íctica, fitobentos, fitoplancton, fauna bentónica y calidad de aguas. Los objetivos específicos del seguimiento durante la fase de construcción son:

- Identificar las especies de fauna íctica presente en el área de ejecución del proyecto. Efectuar mediciones de tamaño, sexo y estado de éstas. Contribuir a la caracterización del hábitat.

- Monitorear fitobentos, fitoplancton, y fauna bentónica.

- Monitorear variables de calidad de agua superficial. A continuación, se detalla la metodología por variable:

Peces

El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

Fitobentos

Se tomarán muestras de fitobentos o perifiton desde piedras y/o plantas sumergidas en el agua en un área 5 cm^2, considerando muestras integradas de varias unidades de área o volumen para disminuir el tiempo de análisis sin sacrificar la variabilidad.

Las muestras serán almacenadas en envases plásticos, rotulados y fijados inmediatamente con formaldehído al 4%. El recuento cuantitativo de individuos viables se efectuó empleando un microscopio invertido Leica DMi1 a una

magnificación de 400x. Los recuentos fitobentónicos se hicieron en Cámara Sedgwick-rafter. El área de la Cámara Sedgwick-rafter corresponde a 10 cm² y a un volumen de 1 ml. Los resultados se expresan en valores de densidad como células por cm².

Fitoplancton

Las muestras de fitoplancton serán obtenidas a partir de un litro de volumen de agua tomadas al 40% de la profundidad modal, y luego preservadas con lugol y debidamente rotuladas para su traslado al laboratorio.

Las muestras serán analizadas de acuerdo con el método de sedimentación (Utermöhl, 1958) en cámaras de sedimentación marca Hydrobios® con volúmenes entre 3 y 50 ml, dejando sedimentar al menos dos horas por centímetro de altura según las recomendaciones de Elosegi & Sabater (2009). Para el análisis se utilizó un microscopio invertido Leica DMi1 con objetivos de 4x, 10x, 20x y 40x, y oculares con una magnificación de 10x. En el conteo se utilizó un aumento de 40x.

Para cada muestra se contabilizan los individuos viables (con cloroplastos presentes) hasta que el taxa más abundante alcanzara los 100 individuos o se llegasen a los 300 campos. Para las muestras filtradas se utilizó una cámara de sedimentación de 2,97 ml ó una cámara Sedgwick-Rafter, dependiendo de la abundancia o sedimento presente en la muestra.

La identificación taxonómica de los organismos se basó en Bicudo & Menezes (2005), Bigg & Kilroy (2000), Bourrelly, P. (1970), Cox (1996), Parra & Bicudo (1996), Parra et al. (1982a, 1982b, 1982c y 1983), Round et al.

(1996), Sant'Anna et al (2006). Esta identificación se realizó al máximo nivel taxonómico posible considerando las siguientes categorias: phyllum, clase, orden, familia y género.

Fauna bentónica

El método consiste en una revisión del tramo del cauce (piedras, arena y fango), mediante una técnica conjunta de remoción del sustrato y pesca eléctrica (Stark et al. 2001, Taylor et al. 2001). Un asistente fija la red al sustrato en dirección contraria al flujo del cauce, y el profesional remueve el fondo y revisa manualmente bajo clastos grandes y bolones.

Este procedimiento se realiza con una red de ancho de base 33 cm, de 20 cm de altura. Las patadas y revisiones abarcan 1 m delante de la red completando 0,33 m². El procedimiento se repite 3 veces, cubriendo los microhábitats representativos, abarcando un área total de 1 m².

Esta metodología entrega una caracterización cuantitativa del área y contempla una mayor superficie que los métodos tradicionales, por cuanto el número de réplicas está asociado a la diversidad de microhábitats (Barbour & Gerritsen 1996, Cummins 1962, Morin 1985). Con la pesca eléctrica se incluyen los sectores de fondos blandos, disminuyendo el detrito acumulado por los métodos de colección manuales (Taylor et al. 2001). Además, este procedimiento permite muestrear la sección completa del cauce, mientras que los métodos tradicionales (redes Surber, Hess, etc.) generalmente están asociados a una caracterización ribereña de aguas someras profundidad (Scrimgeour et al. 1993, Cummins 1962, Morin 1985, Taylor et al. 2001).

A partir de los individuos colectados, se elabora un listado de familias presentes en el AI del proyecto y su abundancia por estación.

Los individuos fueron identificados siguiendo los trabajos de Lopretto & Tell (1995), Bertrand (1995), Lugo- Ortiz & McCafferty (1996, 1999), Merrit & Cummins (1996), Fernández & Domínguez (2001), Jerez & Moroni (2006), Rojas (2006), Jara et al. (2006), Valdovinos (2006), Vera & Camousseight (2006) y Camousseight (2006). Esta identificación se realiza al nivel máximo posible considerando phyllum, clase, orden y familia.

Calidad de aguas

Se tomarán registros in situ y muestras de agua para monitorear los parámetros indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Los parámetros a analizar corresponden a: oxígeno disuelto, pH, alcalinidad total, turbiedad, temperatura, color, solidos flotantes visibles y espumas no naturales, solidos sedimentables, petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo, nitrógeno y fósforo.

En la tabla a continuación se indican las coordenadas de las estaciones de monitoreo de la fase de construcción.

Tabla: Puntos de monitoreo – construcción

Estación	Coordenadas UTM WGS84, 19S	
	Este	Norte
EAC1	265.276	5.914.872
EAC2	258.499	5.918.450
EAC3	257.450	5.919.475
EAC4	254.359	5.920.236
EAC5	250.050	5.919.124
EAC9	253.934	5.920.474
EAC10	259.898	5.917.333
EAC11	253.617	5.920.617

Fuente: Tabla: Puntos de monitoreo – construcción, Segunda Adenda Complementaria.

Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.

Para la fase de operación del Proyecto se contempla realizar un seguimiento de la fauna íctica, cuyo objetivo específico son:

- Identificar las especies de fauna íctica presente en el área de ejecución del proyecto.
- Efectuar mediciones de tamaño, sexo y estado de éstas.

La técnica empleada, se aplicará por unidades de tiempo fijas de 30 minutos o estandarizada en barridos representativos de 100 m² por cada estación.

La pesca eléctrica será realizada por un profesional y un asistente técnico de acuerdo a normas de seguridad de la Unión Europea (FAME 2002).

Los ejemplares capturados serán identificados in situ, medidos para talla (longitud total) y peso y se registrará en caso de estar marcados por su número de código del pit-tag implantado o pintura elastomérica (individuos translocados), posteriormente serán liberados en el lugar de captura. La identificación se realiza según Arratia (1981), Campos (1979) y Ruíz & Marchant (2004).

En la tabla a continuación se indican las coordenadas de las estaciones de monitoreo de la fase de operación.

Tabla: Puntos de monitoreo – operación

Estación	Coordenadas UTM WGS84, 19S	
	Este	Norte
EAC1	265.276	5.914.872
EAC10	259.898	5.917.333
EAC2	258.499	5.918.450
EAC9	253.934	5.920.474
EAC11	253.617	5.920.617
EAC5	250.050	5.919.124

Fuente: Tabla: Puntos de monitoreo – operación, Segunda Adenda Complementaria.

Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, en época de crecida y estiaje respectivamente. La actividad se desarrollará durante todo el tiempo que dure la operación del proyecto, no obstante, lo anterior, cada 5 años en conjunto con la autoridad competente, se evaluará la pertinencia de continuar o no con la acción de vigilancia ambiental sobre toda la variable limnológica.

En resumen, para la fase de construcción del Proyecto se contempla realizar un seguimiento de la fauna íctica, fitobentos, fitoplancton, fauna bentónica y calidad de aguas de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto, esto es previo al llenado del embalse.

Respecto a la observación "***Observación b)*** *En cuanto a la comunidad fitoplanctonica, el cuerpo de agua dentro del área de influencia presenta una alta diversidad de especies (24 géneros), lo que describe un cuerpo de agua saludable y poco usual para la zona. El informe en si no particulariza las especies, por tanto, pierde objetividad en aquellas que son indicadoras de calidad de agua y que sirven de referencia para cuerpos de agua destinados a la conservación, o aquellas especies que pueden estar indicando una alta presión antrópica. Además, los índices utilizados para la riqueza de especies señalan una alta riqueza en las zonas donde tendrá incidencia directa el proyecto, por esto es necesario aclarar qué medidas de mitigación se utilizarán para salvaguardar las especies fitoplanctonicas (boyas de seguimiento, aireación, etc.), puesto que estas son fundamentales para la mantención de las redes tróficas que sostienen las comunidades de macroinvertebrados, peces etc.*

Como se mencionó anteriormente, es necesario hacer una identificación a nivel de especie, puesto que, la idea de hacer una evaluación de esta índole es complementar los estudios de calidad de agua, y de esta forma cualquier intervención al cuerpo de agua deberá tener una comparación para tomar medidas al respecto o entender los fenómenos causantes de algún deterioro; por ejemplo, el género Pseudaanabaena, es un género cosmopolita, pero dependiendo de la especie estas podrían significar un peligro tanto para animales mayores como para la salud humana, o por el contrario no significar mayor problema.

Por otro lado, en la Tabla XIV-15 se presentan las cianobacterias encontradas con el acompañamiento de "filamento" junto al género, confundiéndose esta como parte de la clasificación taxonómica."

La observación señala que el cuerpo de agua dentro del área de influencia se presenta saludable en función de la riqueza de especies de la comunidad fitoplanctónica, esta es una observación subjetiva. El titular no realizo mediciones o índices bióticos para llegar a la conclusión de la observación, puesto que para ellos el diseño de muestreo y análisis debió ser distinto. Los índices que utilizan el fitoplancton para estimar indirectamente la calidad de agua se enfocan, generalmente, en: aguas marinas, estuarios y cuerpos de agua (embalses, lagos y lagunas), entre otros; de ahí que el titular no realice un estudio a nivel de especie o utilice esta comunidad para estimar calidad de aguas.

No obstante, lo anterior, el titular realizo dos estudios relacionados con la calidad de agua, uno directo y otro indirecto mediante indicadores bióticos (Índice Biótico de Familias):

El estudio directo fue la Línea de base calidad de aguas y sedimentos: se caracterizó la calidad de agua superficial y sedimento en seis estaciones de muestreo durante las campañas de primavera 2017 y verano 2018, mientras que durante en la campaña ejecutada en verano de 2020 se caracterizaron nueve estaciones tanto para agua superficial y sedimento.

Las muestras de calidad de agua superficial presentaron valores dentro de los límites estipulados en la NCh 1.333/87 para todos los usos, excepto por los parámetros sodio porcentual (cinco estaciones en la campaña de primavera 2017 y seis en la campaña de verano 2018, nueve estaciones durante la campaña de verano 2020), alcalinidad (dos estaciones en primavera 2017) y boro (dos estaciones en verano 2020). En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección. Por otro lado, se observan bajas concentraciones de sólidos en suspensión y turbiedad.

Los parámetros indicadores de la condición trófica mostraron para la campaña de primavera 2017 que la estación EAC-6 se encuentra dentro de los rangos de mesotrofía tanto para fósforo como para nitrógeno, dando cuenta de una cantidad de nutrientes moderada en la zona más baja del área de influencia. El fósforo registró concentraciones en el rango de la eutrofia en la estación EAC-3, aun así, no se registró un patrón en las estaciones ubicadas aguas abajo, por lo que puede ser asociado a una condición particular del sector o el microambiente donde fue tomada la muestra. En la campaña de verano 2018, todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los rangos de oligotrofía tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila, evidenciando una baja concentración de nutrientes. Durante la campaña de verano 2020, en todas las estaciones con excepción de EAC-3, presentaron concentraciones tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila en rangos considerados como oligotróficos. En la estación EAC-3, el fosforo y la clorofila se presentaron en rangos oligotróficos, mientras que el nitrógeno total se presentó en el rango mesotrófico.

En cuanto al sedimento, ninguno de los parámetros analizados para determinar el cumplimiento del D.S. 148/2014 presentaron niveles superiores a los límites establecidos en dicho reglamento durante las tres campañas de terreno. En consecuencia, los sedimentos del tramo estudiado del río Diguillín no son peligrosos, por cuanto no contienen material inflamable, corrosivo o reactivo.

Por otro lado, los análisis granulométricos indican una composición dominada por arenas y limos gruesos en todas las estaciones caracterizadas durante la campaña de primavera 2017, mientras que en verano de 2018 la matriz de sedimentos estuvo dominada por arena muy gruesa y media, con una leve tendencia a la disminución en el tamaño de las partículas conforme se avanza aguas abajo por el eje longitudinal del río Diguillín. El análisis granulométrico de la campaña de verano 2020 indico que la composición del sustrato estuvo dominada por partículas clasificadas como arena muy gruesa y media, con una leve tendencia a la disminución en el tamaño de las partículas conforme se avanza aguas abajo por el eje longitudinal del río Diguillín.

La caracterización indirecta de la calidad de aguas, como se señaló en la respuesta a esta misma observación en la Adenda complementaria, corresponde al desarrollo del Índice Biótico de Familias, el que permitió clasificar a las aguas del río Diguillín como Clase de Calidad I Excelente en la campaña de primavera 2017, como Clase II Muy Buena en verano de 2018, Clase III Buena durante la campaña de verano 2020 y Clase II Muy Buena durante la campaña de verano de 2021. En todas las campañas se detectaron familias de macroinvertebrados acuáticos con baja tolerancia a contaminación orgánica de las aguas. En el caso de las estaciones ubicadas en el estero Chacay (verano 2021), el índice ChIBF clasifico las aguas en la Clase de Calidad V, Relativamente Mala.

Sobre la parte final de la observación, se reitera que el objetivo del estudio de fitoplancton se cumple con el análisis hasta familia, mientras que estudios para estimar la calidad de aguas en función de un indicador derivado a partir del fitoplancton en aguas con escurrimiento superficial no aplica al proyecto por cuanto estos índices se enfocan, generalmente, en: aguas marinas, estuarios y cuerpos de agua (embalses, lagos y lagunas). La inclusión del adjetivo "filamento", no es una confusión como se indica en la observación, este adjetivo sirve para aportar información para el seguimiento a realizar de forma de determinar si las cianobacterias detectadas corresponden a Pseudanabaena o Oscillatoria con forma de filamento u otra, lo que no incide en los estudios directos ni indirectos sobre calidad de agua realizados para el Proyecto. Durante la construcción del Proyecto se realizará un seguimiento del fitoplancton. En la tabla a continuación se indican las coordenadas de las estaciones de monitoreo de la fase de construcción.

Tabla: Puntos de monitoreo – construcción

Estación	Coordenadas UTM WGS84, 19S	
	Este	Norte
EAC1	265.276	5.914.872
EAC2	258.499	5.918.450
EAC3	257.450	5.919.475
EAC4	254.359	5.920.236
EAC5	250.050	5.919.124
EAC9	253.934	5.920.474
EAC10	259.898	5.917.333
EAC11	253.617	5.920.617

Fuente: Tabla: Puntos de monitoreo – construcción, Segunda Adenda Complementaria.

Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.

La metodología para el fitoplancton se presenta a continuación: Las muestras de fitoplancton serán obtenidas a partir de un litro de volumen de agua tomadas al 40% de la profundidad modal, y luego preservadas con lugol y debidamente rotuladas para su traslado al laboratorio.

Las muestras serán analizadas de acuerdo con el método de sedimentación (Utermöhl, 1958) en cámaras de sedimentación marca Hydrobios® con volúmenes entre 3 y 50 ml, dejando sedimentar al menos dos horas por centímetro de altura según las recomendaciones de Elosegi & Sabater (2009). Para el análisis se utilizó un microscopio invertido Leica DMi1 con objetivos de 4x, 10x, 20x y 40x, y oculares con una magnificación de 10x. En el conteo se utilizará un aumento de 40x.

Para cada muestra se contabilizan los individuos viables (con cloroplastos presentes) hasta que el taxa más abundante alcanzara los 100 individuos o se llegasen a los 300 campos. Para las muestras filtradas se utiliza una cámara de sedimentación de 2,97 ml ó una cámara Sedgwick-Rafter, dependiendo de la abundancia o sedimento presente en la muestra.

La identificación taxonómica de los organismos se basa en Bicudo & Menezes (2005), Bigg & Kilroy (2000), Bourrelly, P. (1970), Cox (1996), Parra & Bicudo (1996), Parra et al. (1982a, 1982b, 1982c y 1983), Round et al. (1996), Sant'Anna et al (2006). Esta identificación se realiza al máximo nivel taxonómico posible considerando las siguientes categorias: phyllum, clase, orden, familia y género.

Vale la pena indicar que observaciones sobre la forma, tamaño u otros adjetivos que permitan diferenciar un taxón de otro en las muestras obtenidas, sirven para aportar información para la continuación del seguimiento.

Respecto a la observación "***Observación c)*** *No se entiende por qué hay una separación entre macroinvertebrados y macrocrustáceos, es necesario especificar esta consignación. En cuanto al crustáceo encontrado en la línea base, solo se registra "Aegla pewenchae" (al igual que en la línea base presentada en el proyecto que se desistió el 2019) de preocupación menor en su estado de conservación, pero, es difícil encontrar solo una especie de crustáceos ya que según las características ambientales del cuerpo de agua permitiría la existencia de mayor diversidad; al menos por observación personal y revisión bibliográfica, he encontrado Aegla laevis y Aegla abtao, crustáceos de alta prevalencia en la zona, tanto en el río Digüillín, como en el rio Temuco y el rio Pal Pal de la comuna de El Carmen. Figueroa et al., (2003), describen al rio Damas, región de los Lagos (rio con mayor intervención antrópica que el Digüillín), al menos 4 especies de crustáceos, entonces podría tratarse de un sesgo de levantamiento de información o simplificación de la clasificación.*

Es de suma importancia considerar este tipo de fauna dentro de los estudios puesto que forman parte importante de la cadena trófica y la mantención de los procesos ecológicos del respectivo ecosistema, cabe mencionar que el proyecto debe contemplar un plan de mitigación con estas especies, ya que como mencioné anteriormente esto forma parte esencial de la cadena trófica, pudiendo afectar directamente en la fauna ictica donde hay una preocupación mayor en cuanto a su conservación."

Se indica que la metodología para captura de macrocrustáceos es complementada mediante pesca eléctrica que, a diferencia de la metodología de captura mediante red, no tiene una referencia de área revisada. Además, se hace la separación porque la mayoría de los macrocrustáceos se encuentran catalogados de acuerdo sus estados de conservación.

Cabe reiterar que la información incluida en la Línea de Base de Ecosistemas Acuáticos Continentales, incluye el medio biótico, cuyas fuentes de información corresponden a una revisión de antecedentes bibliográficos que hacen referencia a la cuenca del río Itata y a la información levantada en terreno a través de cuatro campañas ejecutadas

en temporada de primavera 2017 (entre el 16 y 20 de octubre), verano 2018 (entre el 26 y 30 de diciembre de 2017), verano 2020 (entre el 14 y 18 de marzo de 2020) y verano 2021 (entre el 15 y 19 de febrero de 2021).

En cuanto a la cantidad de estaciones, en las campañas de primavera 2017 y verano 2018 se caracterizaron ocho estaciones, para la campaña ejecutada en verano 2020 se agregó una estación aguas abajo de la devolución de las aguas del proyecto, y para la campaña de verano 2021, se agregaron cuatro estaciones (respecto a 2020), una estación en el área de control aguas arriba del embalse, otra aguas abajo de las obras de devolución de las aguas del proyecto, y dos estaciones ubicadas en el estero Chacay, de esta forma en todos los muestreos se consideraron las comunidades de flora acuática y ribereña, macroinvertebrados bentónicos, perifiton, fitoplancton, macrocrustáceos, anfibios en fase acuática y fauna íctica.

Para revisar más detalle y ver los resultados sobre la distribución de las especies en el río Diguillín, revisar el Capítulo 4.XIV del Anexo 1 de la Adenda.

Respecto a la observación "***Observación d)*** *En cuanto a los peces, hay una alta abundancia de estos en el rio y poco común en la zona centro sur de Chile, ya que esta zona posee una alta intervención en sus cuencas hidrográficas. Se encontraron 6 especies de las cuales 5 son nativas, hito muy relevante.*

Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas en peligro, y en el plan de mitigación solo se considera una de ellas. Es importante, además, que en el plan de mitigación se señale las tecnologías probadas y aptas para este ecosistema y para la etología de las especies en específico. La tecnología señalada es demasiado general, y las tecnologías a aplicar en el plan de mitigación no solo deben permitir el traslado de las especies, si no también protegerlas en los diferentes estadios, como por ejemplo el reclutamiento, el forrajeo, la disponibilidad de hábitat y microhábitat. Favor en el plan de mitigación indicar las tecnologías en específico y los resultados obtenidos para las especies en cuestión, cuya información pueda ser comprobada."

Las estaciones del estudio de Ecosistemas Acuáticos Continentales, el que incluye fauna íctica foco de la observación, tuvieron una dispersión que va desde aguas abajo del puente Atacalco, lo que es decir aguas arriba del área de inundación del embalse Zapallar (coordenadas UTM 265276E 5914872N) hasta el sector de Pilluco (coordenadas UTM 224091 5911377), lo que en línea recta (no recorrido del río) es más de 40 km. Bullockia maldonadoi (y Cheirodon galusdae) aparece en estaciones ubicadas aguas abajo del embalse proyectado, por lo cual no es incluida en la medida de mitigación "Programa de translocación de especies ícticas". De incluirla se estaría forzando la dispersión de esta especie y atentando sobre su persistencia en el río Diguillín sin evidencia recabada durante la línea de base. Con respecto al plan de mitigación se debe señalar que el proyecto contempla más de una medida de mitigación para el componente flora y fauna acuática (Ecosistemas Acuáticos Continentales). Una de las medidas de mitigación enfocadas en flora y fauna acuática, y la que aparentemente hace referencia la observación corresponde al "Programa de translocación de especies ícticas" cuyo objetivo es "Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse". La intención de esta respuesta busca alejarse de ser "demasiado general" por lo que a continuación se describe la medida, no obstante, se debe citar un documento no anexo a este EIA. La medida de mitigación se ha diseñado siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en

los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

Sobre la necesidad de "cuya información pueda ser comprobada" señalar que el Proyecto contempla un Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes. En relación a la medida de mitigación, indicar que las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica a fin de comprobar la efectividad de la medida antes señalada (no siendo esta la única medida de seguimiento) se presentan en la tabla a continuación.

Tabla: Puntos de monitoreo – operación

Estación	Coordenadas UTM WGS84, 19S	
	Este	Norte
EAC1	265.276	5.914.872
EAC10	259.898	5.917.333
EAC2	258.499	5.918.450
EAC9	253.934	5.920.474
EAC11	253.617	5.920.617
EAC5	250.050	5.919.124

Fuente: Tabla: Puntos de monitoreo – operación, Segunda Adenda Complementaria.

Los parámetros a monitorear para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición y análisis son: Presencia/ausencia de la especie translocada y Riqueza/abundancia/diversidad. Adicionalmente se establecieron limites considerados en la evaluación en la tabla a continuación se detalla los indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio.

Parámetro ecológico	Indicador		
	Bajo	Medio	Alto
Presencia/ausencia	Ausencia de la especie por 2 años consecutivos	Ausencia de la especie mayor a 2 años.	Ausencia de la especie mayor a 3 años.

Riqueza/abundancia/diversidad.	Disminución significativa durante dos años consecutivos, en 2 de los 3 parámetros, respecto a línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del proyecto	Disminución significativa mayor a 2 años consecutivos, en 2 de los 3 parámetros, respecto a línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del proyecto.	Disminución significativa mayor a 3 años consecutivos, en 2 de los 3 parámetros, respecto a línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del proyecto

En la siguiente tabla se indican las acciones a realizar para cada posible escenario.

Indicador		
Bajo	Medio	Alto
Aceptable; No se estiman acciones a realizar, la variación puede deberse a causas naturales o bien encontrarse dentro del error de muestreo.	Modifica Plan de Seguimiento; Se requiere aumentar la frecuencia del seguimiento de peces a cuatro por año, aumento de las estaciones de monitoreo (adicionar 4 estaciones de monitoreo) y un aumento de la translocación a dos veces por año.	Se analizarán las causas de la variación y propondrán las medidas correctivas a la autoridad en caso que se verifique que es responsabilidad del Titular dicha variación.

La duración del seguimiento es indefinida, sin embargo, los resultados serán evaluados en conjunto con la autoridad competente cada 5 años a fin de evaluar la pertinencia de continuar o no con la acción de vigilancia ambiental sobre toda la variable limnológica.

En cuanto a la frecuencia, el seguimiento será semestral (crecida y estiaje) de los individuos translocados para determinar su estado sanitario, adaptabilidad en los sitios translocación y sus rangos de desplazamientos, así como también evaluar si existen variaciones en su densidad y abundancia.

La captura de ejemplares se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés.

La totalidad de los especímenes capturados serán medidos para talla (longitud total) y peso y se registrarán por el número de código del pit-tag implantado o pintura elastomérica a aquellos individuos mayores a 5 cm. Luego los peces serán liberados en el sitio de captura.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.

<table>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción

Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de

	translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474

EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco

	días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)

<table>
<tr>
<td>Objetivo, descripción y justificación</td>
<td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td>
</tr>
</table>

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***Observación e)*** *Del embalse Zapallar en sí, la experiencia en los embalses en España y en la región en países como Brasil y Argentina, han presentado proliferaciones de cianobacterias, las cuales algunas son tóxicas y podrían provocar daños a la población según el destino de esta agua, ya que es conocida la relación que existe entre las floraciones de estos microorganismos y serias afectaciones a la salud humana (Gómez-Luna et al., 2010). Es importante considerar esto, ya que en el plan de mitigación no se señala un plan de contingencia ante la proliferación de cianobacterias, prevenirlas o tratarlas, y por los géneros identificados en la comunidad fitoplanctonica de este estudio, existen al menos 3 géneros de cianobacterias, "no se especifica las especies" por tanto existe la posibilidad de que alguna especie de estos géneros puedan liberar toxinas. Es fundamental que la consultora identifique a nivel de especie el fitoplancton y en especial las cianobacterias presentes en el cuerpo de agua.*

Por otro lado, en el informe se señala que este embalse no generaría cambios en la climatología del sector, pero está bastante demostrado que la presencia de cuerpos de agua naturales o artificiales como lagunas generan microclimas, por tanto, no se está generando un modelo predictivo a la modificación climática en la microcuenca. Entre algunos de los estudios que demuestran este cambio en las cabeceras de ríos de montañas, es el de Astorga-González, (1994), la cual analiza el cambio en las precipitaciones, temperatura, días de niebla, entre otros."

Se aclara que, en cuanto a la comunidad de fitoplancton, la abundancia total registrada durante las campañas de primavera 2017 y verano 2018 presentaron un patrón general a aumentar conforme se desciende en el eje longitudinal del cauce, con una mayor abundancia general durante la época de verano respecto de primavera. Lo anterior puede ser explicado debido a la transición de la morfología del cauce, desde un escurrimiento por un sector montañoso con un escurrimiento de mayor velocidad y turbulencia respecto de las condiciones en el sector bajo del tramo estudiado, asociado a un valle de menores pendientes, donde la comunidad puede proliferar y establecer en mayores abundancias. Las campañas de verano 2020 y 2021, no siguieron la tendencia de las campañas anteriores, durante verano de 2020 las mayores abundancias se registraron en la estación EAC2 seguido de la estación EAC7 y EAC8, en la campaña de verano 2021 la mayor abundancia se registró en la estación EAC7.

Todas las estaciones se ubican aguas abajo del embalse, con la excepción de la estación EAC2 que se ubica en el extremo superior del área de inundación, por este motivo es que la proliferación de cianobacterias es de una probabilidad muy baja.

Por otro lado, el proyecto contempla medidas de mitigación para los impactos significativos sobre el componente Ecosistemas Acuáticos Continentales, estas se pueden consultar en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda.

Finalmente, como se menciona en el Capítulo 3 del EIA, en el acápite de Clima y Meteorología, no se determinó área de influencia para dicho componente ya que, por las características del proyecto, no se prevé una alteración sobre la misma.

Respecto a la observación "***Observación f)*** *De manera general en cuanto al estudio de línea base se debería repetir un ciclo anual con las 4 estaciones.*

Se debe además hacer un estudio Económico Ambiental, puesto que, los pasivos ambientales generados de este proyecto serán inmensos en comparación con los beneficios que se obtendrán del mismo. De la misma forma, esto afectará a la diversificación productiva de la zona, ya que propiciará el monocultivo y la monopolización económica, haciendo dependientes a los residentes solo de una actividad comercial."

Se indica que no existe obligatoriedad legal de elaborar un estudio Económico Ambiental, pues según el D.S: N° 40/2012 correspondiente al Reglamento del SEIA, en su artículo 18 que lista los contenidos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, no se solicita

Respecto a la observación "***Observación g)*** *Se considera que, para el cumplimiento de los tratados internacionales ratificados por Chile, como el Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (PNUMA, 1983), y el Convenio sobre Diversidad Biológica (PNUMA, 1992), se especifique el impacto real sobre la perdida de la biodiversidad que se puede realizar en el sector, ya que existirá una fragmentación del hábitat tanto en especies terrestres como acuáticas, y en los sucesivo puede haber extinciones locales afectando directamente al corredor biológico.*

Bibliografía citada

ASTORGA GONZÁLEZ ANA. (1994). Posibles cambios climáticos debido a los embalses construidos en las cabeceras de los ríos de alta montaña. Serie geográfica (4) 45-54.

FIGUEROA RICARDO, VALDOVINOS CLAUDIO, ARAYA ELIZABETH & PARRA OSCAR. (2003). Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua de ríos del sur de Chile. Revista chilena de historia natural, 76(2), 275-285. https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2003000200012

GÓMEZ LUNA LILIANA M., ÁLAMO DÍAZ BEATRIZ & RODRÍGUEZ TITO JOSÉ CARLOS. (2010). Riesgo de contaminación con cianobacterias en tres embalses de agua de Santiago de Cuba. MEDISAN, 14(2) Recuperado en 28 de octubre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000200007&lng=es&tlng=es"

Se aclara que lo solicitado ya se realizó y se identificaron y evaluaron los impactos significativos del Proyecto, se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para los impactos significativos, Adicionalmente, se consideraron compromisos voluntarios para algunos impactos no significativos.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				riberas y lecho fluvial seco		
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.102. Observante: Catherine Fernanda Sáez Pavez

Observación:

Impacto ambiental provocado por las faenas de construcción, construcción y funcionamiento del Embalse Zapallar.

1. Daño al ecosistema:

Parte del área de inundación y la proyección de un nuevo camino, se emplazaría al interior de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Lo anterior representa el 0,005% de esta Reserva, lo que corresponde a 45,02 ha. El territorio está reconocido como Área bajo Protección Oficial.

Impactos en:

- Flora y fauna nativa: Esta reserva es muy importante porque hay diversos ecosistemas vulnerables, como el bosque esclerófilo de la zona central y el bosque templado austral. Alberga más de 41 especies endémicas de plantas, como el Ciprés de la Cordillera y la Araucaria Araucana. Hay más de 40 especies en fauna, entre ellos cóndores, huemules, el gato colocolo y el carpintero magallánico, que están en riesgo de desaparecer. **La construcción de este embalse perjudicará sustancialmente este sistema de protección de biodiversidad.** Este Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (*P. thaul),* la ranita de antifaz (*B. taeniata*), el concón (*S. rufipes*) y el pato cortacorrientes (*M. armata*), *Percillia gillissi* (carmelita) y *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) en el río Diguillín que son considerados amenazados.

- Contaminación del agua:

Durante la obra se producirá la emisión de residuos individuales (aguas servidas) de los trabajadores, así como también residuos industriales producto de las faenas de construcción con químicos y sustancias tóxicas como ácidos para trabajo con hormigón. Estos desechos serán vertidos al mismo rio, ya que de ninguna manera pueden evitar que alguna sustancia o residuos siga por el cauce, donde más abajo se verá el impacto y contaminación que produce, ya que el rio es fuente de vida, donde los animales beben agua, donde viven especies acuáticas que podrían morir al consumir estos desechos tóxicos, además mencionar la destrucción de la flora que se producirá en las faenas de roce, donde serán removidas especies vegetales en su totalidad. Especies nativas y protegidas.

- **Residuos Sólidos Peligrosos:**

Corresponderán a trapos, elementos de protección personal contaminados, tambores metálicos y plásticos contaminados con aceites y solventes, entre otros. La generación de estos residuos se estima en 835 kg/mes. La construcción de este embalse se estima en 5 años en donde todo lo anteriormente mencionado ocasionará un impacto de proporciones y sostenido en el tiempo que dure la faena. Por tanto, el problema radica en todo lo que implica la construcción del embalse, preparación de terreno (destrucción) en la fase previa. La contaminación y generación de residuos peligrosos, contaminantes y tóxicos durante los 5 años de faena y el impacto posterior en la disminución del caudal y las limitantes en acceso a la zona de inundación generando una PÉRDIDA IRREPARABLE DE LA BIODIVERSIDAD.

El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, Extracción de áridos del mismo rio para la construcción del muro de presa.

2. Hitos arqueológicos y patrimonio cultural

Además, se encuentran presentes 22 hallazgos arqueológicos en el sector donde se emplazará este proyecto, hitos que datan de cientos de años e incluso algunos con data indeterminada. Estos hitos han sido estudiados por antropólogos, arqueólogos y profesionales del área de diversos orígenes y actualmente se busca incluirlos por su importancia para la historia de Chile como patrimonio arqueológico nacional. Estos hitos se encuentran distribuidos en todo el sector de inundación y construcción del muro de presa

3. Medio Humano y social

El proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.

Se afectará asentamientos como los grupos humanos que habitan en la zona de sacrificio y que corresponde a 3.089 para la comuna de Pinto y para la comuna de El Carmen 6.176 ha (AI total 9.265 ha). Donde principalmente vive gente adulta mayor con baja escolaridad y que ha dedicado su vida a la ganadería y agricultura familiar desarrollada a orillas del río Diguillín como principal sustento.

Expropiación y asedio:
Estas familias serán expropiadas y desplazadas de sus viviendas. Estas mismas familias y vecinos del sector están siendo constantemente amenazadas y asechadas por quienes buscan llevar a cabo este proyecto, acosándolos en sus propias casas, pasando días completos fuera de los sitios para obligarlos a firmar documentos y así acceder a su consentimiento. Se les ha mentido en reiteradas ocasiones con diversas propuestas y beneficios falsos con la construcción del embalse.

Sequía:
Cabe mencionar que en el sector en cuestión se vive una realidad y esta es la sequía y disminución de las aguas subterráneas para obtención de agua potable. La mayor parte de los afectados no cuenta con agua potable y reciben este vital elemento a través de sus municipios (Pinto, El Carmen y San Ignacio) mediante camiones aljibe. Desde que inició este proyecto por allá por el 2000 han visto estancado el proyecto de agua potable y la construcción de este embalse perjudicaría aún más esta posibilidad.

Además destacar que los canales por donde será desviada el agua desde la presa con una longitud de 12 kilómetros irá absorbiendo toda gota de agua a su paso y secando cada opción de vida a su alrededor disminuyendo y eliminado prácticamente cualquier opción de obtención de agua tanto para riego de las pequeñas huertas y chacras familiares o para beber de los vecinos aledaños al lugar por donde pasarán estos canales, que por lo pronto no está considerado en este proyecto actual, aún y con eso aumenta la incertidumbre.

En la comuna de San Ignacio se ha hecho una campaña del terror con compra y distribución de banderines que profesan el "progreso para San Ignacio" engañando a vecinos y pobladores ofreciéndoles oportunidad de riego para sus emprendimientos agrícolas, como huertos de frutillas, o huertas para venta, siendo que esto no será posible ya que estás aguas serán utilizadas para la agroindustria exportadora, esto es EMPRESAS EXPORTADORAS.

También mencionar que alcaldes de Pinto y el Carmen realizaron los procesos correspondientes evaluación ambiental, mientras que OSIEL SOTO alcalde de la comuna de San Ignacio directamente afectada NO realizó actividad alguna, no informó a su pueblo y además es un acérrimo defensor de este proyecto, tanto así que realiza reuniones con vecinos de juntas de vecinos de Larqui, san Bernardo entre otros para convencer a los vecinos que el proyecto trae progreso. SITUACIÓN IRREGULAR por donde se le mire.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***Impacto ambiental provocado por las faenas de construcción, construcción y funcionamiento del Embalse Zapallar.***
1. Daño al ecosistema*:*
Parte del área de inundación y la proyección de un nuevo camino, se emplazaría al interior de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Lo anterior representa el 0,005% de esta Reserva, lo que corresponde a 45,02 ha. El territorio está reconocido como Área bajo Protección Oficial."

Se indica que D.S. N°40/2012 del MMA señala que se entenderá por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

En términos generales, son dos los organismos de la administración del Estado los principales responsables en la administración de dichas áreas: la Corporación Nacional Forestal (CONAF), encargada del cuidado y administración de las áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), la cual tiene como categorías: i) Parque Nacional, ii) Reserva Nacional, iii) Monumento Natural y iv) Bienes Nacionales Protegidos.

A su vez, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), acoge bajo su tutela las áreas que tienen como objetivo la protección del patrimonio natural y cultural del país, con las siguientes categorías:
i) Santuario de la Naturaleza, ii) Monumentos históricos y iii) Zonas Típicas.

Como la "Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja" no ha sido establecida mediante un acto administrativo de la autoridad competente, no está bajo protección oficial.

Adicionalmente, el área a intervenir corresponde al 0,009% de la Reserva y se ubica en la Zona de Transición la cual está dispuesta para el "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y se encuentra situada en torno de la zona de amortiguación que comprende sectores urbanos y los caminos que los conectan, por lo cual ya es una zona antropizada. Esto, junto a lo anteriormente señalado, permite concluir que los posibles impactos ambientales sobre la Reserva son marginales.

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección"*.
Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la

intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos

de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación
Abundancia(Ab)		4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)	n/a	5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

ii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

En relación a las especies de fauna silvestre (**huemules,** güiñas y pumas), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de **huemul**, puma y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación.

Respecto a la observación "***Impactos en****:*
- Flora y fauna nativa: *Esta reserva es muy importante porque hay diversos ecosistemas vulnerables, como el bosque esclerófilo de la zona central y el bosque templado austral. Alberga más de 41 especies endémicas de plantas, como el Ciprés de la Cordillera y la Araucaria Araucana. Hay más de 40 especies en fauna, entre ellos cóndores, huemules, el gato colocolo y el carpintero magallánico, que están en riesgo de desaparecer.* ***La construcción de este embalse perjudicará sustancialmente este sistema de protección de biodiversidad.*** *Este Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (P. thaul), la ranita de antifaz (B. taeniata), el concón (S. rufipes) y el pato cortacorrientes (M. armata), Percillia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito) en el río Diguillín que son considerados amenazados*."

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Se presenta el detalle de las medidas y el Compromiso Ambiental Voluntario señalado.

Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Rescatar y relocalizar las especies de anfibios *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos).
Descripción	Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), ambas categorizadas Casi Amenazadas (NT). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto,

su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Listado de las especies

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC
Batrachyla taeniata	ranita de antifaz	N	NT
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	N	NT

Tabla: Abundancia de ejemplares en las áreas de Rescate y Relocalización

Especie	Rescate							Relocalización	
	BT1	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	BT	PT
Batrachyla taeniata	12	0	0	0	0	0	0	6	0
Pleurodema thaul	0	3	5	2	6	1	4	0	6

Justificación

La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, donde ambas se encuentran como Casi Amenazada (CT).

Lugar de implementación

Lugar: En el Anexo "Anexo 2 archivos digitales\5.3 Anfibios_Rescate.zip" de la primera Adenda complementaria, se adjuntó en formato "shp" la cual contiene los polígonos en donde se detectó anfibios de las especies *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, polígonos coincidentes con las áreas de rescate.

Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. Los lugares son los indicados en la siguiente tabla:

Tabla: Sectores de Rescate de Anfibios.

Nombre Científico	Nombre Común	Sigla	Coordenadas UTM		Características
			Este	Norte	
Batrachyla taeniata	ranita de antifaz	BT1	257.694	5.919.778	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
			257.704	5.919.775	
			257.700	5.919.810	
			257.688	5.919.810	
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	PT1	257.654	5.919.518	Formación de quebrada en bosque nativo con *Nothofagus oblicua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Drymis winteri* (canelo) escorrentía Permanente, dosel cerrado
			257.667	5.919.519	
			257.669	5.919.547	
			257.658	5.919.546	

		PT2	254.587	5.920.233	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble) y *Persea lingue* (lingue) con *Aextoxicon punctatum* (aromo) y *Cryptocarya alba* (peumo), dosel cerrado
			254.569	5.920.225	
			254.577	5.920.208	
			254.594	5.920.217	
		PT3	257.242	5.919.472	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.268	5.919.443	
			257.276	5.919.459	
			257.258	5.919.476	
		PT4	257.400	5.919.369	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.438	5.919.351	
			257.443	5.919.358	
			257.404	5.919.377	
		PT5	257.547	5.919.251	Canal de riego en pradera colindante a formación de *Myrceugenia exsucca* (pitra) y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu), despejado
			257.583	5.919.202	
			257.587	5.919.205	
			257.550	5.919.255	
		PT6	257.766	5.919.365	Afloramiento natural colindante a formación de *Persea lingue* (lingue), *Nothofagus obliqua* (roble) *Cryptocarya alba*(peumo), exposición total
			257.760	5.919.343	
			257.787	5.919.338	
			257.792	5.919.374	
			257.739	5.919.402	

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de relocalización y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

Los sectores donde se aplicarán las actividades de relocalización se describen a continuación:

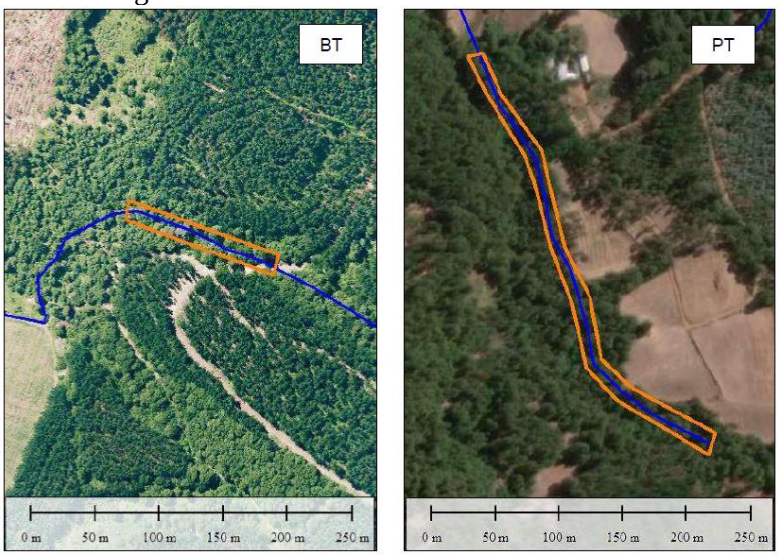
Nombre Científico	**Sigla**	**Coordenadas UTM**		**Características**
		Este	**Norte**	
Batrachyla taeniata *Pleurodema thaul*	BT	257.762	5.919.851	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
		257.876	5.919.807	
		257.880	5.919.823	
		257.764	5.919.865	
Pleurodema thaul	PT	254.588	5.919.529	Formación de quebrada en bosque nativo de *Nothofagus obliqua* (roble), *Gevuina*
		254.602	5.919.500	
		254.632	5.919.453	

		254.639	5.919.433	*avellana* (avellano), *Nothofagus alpina* (lingue) y *Persea lingue* (lingue). Escorrentía permanente bajo un dosel cerrado.
		254.652	5.919.382	
		254.669	5.919.338	
		254.680	5.919.287	
		254.704	5.919.261	
		254.775	5.919.220	
		254.781	5.919.237	
		254.713	5.919.273	
		254.692	5.919.295	
		254.683	5.919.341	
		254.664	5.919.381	
		254.646	5.919.456	
		254.614	5.919.500	
		254.599	5.919.532	

Fuente: Punto 2.3.2.2 Ubicación del sector de relocalización, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.

En el caso del área de Rescate BT1 y área de Relocalización BT, ambas son áreas colindantes, ya que forman parte del mismo sector con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) en su curso inferior, a diferencia del área de Rescate PT y área de Relocalización PT2 – PT6 que distan entre sí desde los 680 a los 3.200 metros lineales. Lo anterior basado en las similitudes de los hábitats entre las áreas de rescate y relocalización, así como la menor distancia posible entre ambas.

Figura: Sectores de Relocalización de Anfibios.



Fuente: Figura 2-2: Sectores de Relocalización de Anfibios, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El período para efectuar el rescate y relocalización de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) debe ser después del período de cópula y antes del alumbramiento de las crías. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de alumbramiento, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. Este período de incubación puede considerarse entre los meses de enero a mayo para *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y de junio a diciembre para *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos). Por tanto, la determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas reproductivas. El rescate y relocalización se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en la fase de operación en el área del rescate respectiva. El área se considerará liberada y será cerrada con ayuda de una malla de 1 m de alto y una trama de gasa estéril en el tramo inferior hasta los 50 cm de trama fina que impida el ingreso de cualquier especie de anfibio. El detalle de las actividades se entregará a la autoridad competente con anterioridad. Para ello, se indicará los días de trabajo previamente, mediante el medio y plazos que la autoridad determine. Los pasos a seguir del plan son los siguientes: • Caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización. • Captura de individuos en sectores de rescate. • Cuarentena. • Liberación de individuos en el sector de relocalización. • Plan de seguimiento de las poblaciones de anfibios. El detalle del Plan fue presentado en detalle en el Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda. **Oportunidad:** El rescate y relocalización se iniciará aproximadamente 30 días antes del inicio del llenado en la fase de operación en el área del rescate respectiva. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. • Rescate de la abundancia de anfibios por sitio señalados • Presencia de los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización una semana después de efectuado el rescate • Se incluyó como indicador asociado al cumplimiento del objetivo de la medida la abundancia de anfibios. En el caso de los sitios de rescate sobre el indicador abundancia de anfibios el resultado esperado es que sea igual a cero y para las áreas de relocalización que la abundancia de anfibios una semana después de efectuado el

	rescate sea igual a la sumatoria entre los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización.

Medida 11: Plan de Perturbación Controlada

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Evitar la pérdida de ejemplares de micromamíferos y reptiles por la construcción de las obras del Proyecto, a través de la inducción del abandono paulatino de las zonas de las obras.
Descripción	Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de las especies en categoría de conservación *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *pictus pictus* (lagartija pintada), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *septentrionalis* (lagartija pintada septentrional), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *tenuis* (lagartija esbelta), *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón de cola larga), *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo), *Phyllotis darwini* (lauchón orejudo de Darwin), *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) y *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat. Tabla: Especies de vertebrados sujetos a Perturbación Controlada.

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC
Philodryas chamissonis	culebra de cola larga	E	LC
Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus	lagartija lemniscata	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus	lagartija pintada	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis	lagartija pintada septentrional	E	NE
Liolaemus (Liolaemus) tenuis	lagartija esbelta	E	LC
Oligoryzomys longicaudatus	ratón de cola larga	N	NE

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Abrothrix olivaceus</td><td>ratón olivaceo</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Phyllotis darwini</td><td>lauchón orejudo de Darwin</td><td>N</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>Merganetta armata</td><td>pato cortacorrientes</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
<tr><td>Nothoprocta perdicaria</td><td>perdiz chilena</td><td>E</td><td>NE</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie.

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de perturbación controlada, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de perturbación controlada y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

En el Anexo “Anexo 2\8.15-Mapa de ambientes\8.15-Mapa de ambientes” de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El Plan de Perturbación Controlada se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en concordancia con el cronograma de construcción del Proyecto y se aplicará en los sitios donde se instalarán las obras lineales que presenten buenas condiciones de refugio para reptiles y micromamíferos.

Se considerarán en la ejecución del ahuyentamiento todas las especies detectadas de micromamíferos y reptiles, incluyendo las que puedan no estar mencionadas en el levantamiento de información en terreno.

<u>Las actividades consideradas para reptiles son:</u>

• Planificación e identificación de sectores

o Se deberá generar un plano que indique los ambientes definidos</td></tr>
</table>

	para la fauna en el sector lineal. En caso de contar con superficies extensas, se dividirán las áreas y se les asignará un código de identificación. o Antes de comenzar las actividades de perturbación controlada, un equipo de profesionales especialistas en fauna realizará un micro-ruteo por toda el área de intervención del Proyecto con el fin de establecer la presencia de especies de interés y su abundancia. o Previo al inicio de las obras, se determinarán las áreas a las cuales los ejemplares serán perturbados, los cuales deben tener condiciones similares, tales como presencia de refugios, vegetación, exposición, sombra, relieve, especies de fauna y presencia de singularidades. • Remoción de refugios o Remoción de refugios para reptiles tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras. Esto será realizado en forma manual, sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y rocas o piedras de mediano tamaño, los cuales constituyen refugios. o El despeje se realizará de forma ordenada, promoviendo el desplazamiento de los individuos hacia los sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras. o Los restos de vegetación cortados y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material será colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos. o Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles que sean intervenidas por el proyecto. • Cierre de las actividades

	o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada y se mantendrá la revisión de fauna con ayuda de trampas cámaras y búsqueda pedestre de manera visual. o Una vez finalizada la perturbación, se procederá a hacer un cierre perimetral del lugar específico para reptiles, para evitar la recolonización de estos. Posteriormente se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el profesional especialista a cargo) que hará referencia al sector con un código previamente definido, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno o En caso de detectar nuevamente actividad se debe proceder a informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para micromamíferos son:</u>** • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de micromamíferos. Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las madrigueras, perturbando parcialmente y en forma localizada el terreno. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del proyecto

	• Instalación de equipos repelentes de fauna. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre noviembre y marzo (primavera y verano). Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de fauna (Yard Gard, Bird-X Inc., u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, actuando mediante la generación de ultrasonido, el cual se activa por medio de un detector de movimiento infrarrojo. Además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de sectores liberados • Remoción de refugios o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los refugios día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se adaptará una técnica de detección de huellas utilizada en las estaciones olfativas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores del refugio. En caso de que los individuos continúen sus actividades la arena se verá con registro de pisadas. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del refugio se comenzará con la remoción de ésta. o Para dirigir la dirección de huida se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o a fin) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento.

	○ El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades ○ Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia a la madriguera previamente identificada (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. ○ A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del refugio abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. ○ En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para aves son</u>**: • Planificación e identificación del refugio ○ Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. ○ Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. ○ En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino, perturbando en forma localizada el lugar. Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de

	huir utilizando el mismo cauce del río. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. • Instalación de equipos repelentes de aves. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre agosto a noviembre (invierno y primavera). o Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de aves de tipo mecánico con movimiento accionado por el viento los cuales serán reubicados cada 2 días forma de evitar el acostumbramiento de las aves. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de los sectores liberados • Remoción de rápidos o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los rápidos día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se dispondrán cámaras trampa previamente a la colocación de los repelentes y posteriores a éstos, de forma de observar un cambio efectivo en su presencia. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del rápido se comenzará con la remoción de ésta. o Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río, no se requiere la instalación de mallas (metálica, rashell, plástica o a fin) orientada hacia el sector no intervenido.

	○ La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de perturbación. ○ El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades ○ Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia al rápido previamente identificado (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. ○ A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del rápido abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. ○ En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Como indicador de cumplimiento de la medida, para cada una de las especies objetivo de la medida, se considerará un incremento del valor de abundancia de la población receptora en relación con su condición censal basal previa a la aplicación de la medida. El censo se realizará previo a la aplicación de la medida de forma diurna y considerará 5 días de avistamientos visuales consecutivos en el área de reubicación de los ejemplares, tras lo cual se asignará la mayor abundancia registrada como la abundancia poblacional. Dado que producto de la perturbación la totalidad de los ejemplares serán desplazados, será posible determinar un valor de abundancia de esta población, y de esta forma calcular el incremento esperado de la población final. La eventual reducción de la abundancia poblacional resultante se considerará como parte del proceso natural de asimilación de la población perturbada por parte de la población receptora, inclusive si esto significa volver a su valor previo a la aplicación de la medida.

	Luego de cada campaña se generará un informe detallado con la información propuesta en los puntos anteriores, el cual incluirá planos con la ubicación de los sectores en donde se habilitaron los refugios para reptiles y micromamíferos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (SMA y SAG).

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Salmo trutta	Trucha marrón
Gambusia holbrooki	Gambusia

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

Estación	Este	Norte
EAC-1	265.276	5.914.872
EAC-2	258.499	5.918.450
EAC-3	257.450	5.919.475

	EAC-4	254.359	5.920.236
	EAC-9	253.934	5.920.474
	EAC-5	250.050	5.919.124
	EAC-6	242.939	5.917.146
	EAC-7	765.682	5.915.759
	EAC-8	758.720	5.911.918

Forma:

La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.

Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Con relación a las especies señaladas en la observación: sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*), ranita de antifaz (*Batrachyla taeniata*), concón (*Strix rufipes*), pato cortacorrientes (Merganetta armata), *Percillia gillissi* (carmelita) y *Trichomycterus areolatus* (bagrecito), señalar que son consideradas en los siguientes impactos:

Tabla: Impactos ambientales

Componente	Impacto	Código
Fauna Terrestre	Pérdida de Hábitat para la Fauna	FAT-1
	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2
	Intervención sobre Avifauna	FAT-3
Flora y Fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín.	FFA-1

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3

De la revisión de información existente, y de los resultados de las seis campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano, época reproductiva), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno, época no reproductiva), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera, época reproductiva), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño, época no reproductiva), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano, época reproductiva) y del 13 al 17 de julio de 2020 (invierno, época no reproductiva) se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies.

De acuerdo a análisis de cartografía, así como de observaciones en terreno, se determinó la presencia de 9 ambientes en el Área de Influencia del Proyecto para la evaluación de la fauna, a saber: Bosque Nativo, Quebradas, Ribera, Matorral, Plantación, Pradera y Cultivo. En relación al estado de conservación, se consideraron aquellas categorías que implican algún grado de amenaza.

a. Identificación del Impacto

De los muestreos de terreno, se detectó la presencia de 36 especies de invertebrados, representados la mayoría por insectos junto a escasas arañas, 2 especies de anfibios, Batrachyla taeniata (rana de ceja) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), de 5 especies de reptiles, 4 especies de lagartijas y 1 especie de ofidio o culebra, 14 especies de mamíferos, de los cuales destacan 7 que corresponden a especies introducidas o asilvestradas como animales de compañía o de crianza y 65 especies de aves, siendo estas las que presentaron mayor riqueza.

Se registró la presencia de 14 especies en alguna categoría de conservación, de las cuales 8 están en Preocupación Menor (LC), 4 Casi Amenazadas (NT), 1 Rara (R) y en Peligro de Extinción (EN). Destacan Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto. En el caso de Merganetta armata (pato cortacorrientes), el ambiente en el que se desarrolla es particular y requiere de condiciones de caudal del río que permitan la formación de rápidos. Debido a lo anterior, se consideran como especies sensibles que conforman hábitats sensibles a las obras del proyecto en sus etapas de construcción y/o ejecución, además de quebradas y sectores ribereños.

Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones y al pato cortacorrientes (Merganetta armata) de forma particular, por estar en categoría de conservación: Casi amenazados (NT) y tener requerimientos específicos de hábitat, dado que esta especie ocupa ríos claros, torrentosos y rápidos, y necesita rocas islas para descansar y condiciones apropiadas para el desarrollo de macroinvertebrados que componen gran parte de su dieta (Naranjo y Ávila, 2003). Por lo que el caudal y la velocidad del río son variantes determinantes en su selección de hábitat (Meza y Pernollet, 2011), las que se verán afectadas con la construcción del embalse considerando que se han

registrado disminuciones significativas en la abundancia de la especie aguas abajo de las bocatomas de centrales hidroeléctricas de pasada (Pernollet et al., 2013).

Dado lo anterior para la Fase de Construcción se identifican los siguientes impactos:

Impacto 1: “Pérdida de Hábitat para la Fauna” (FAT-1)

Impacto 2: “Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación” (FAT-2)

Impacto 3: “Intervención sobre Avifauna”. (FAT-3)

Su jerarquización identificó que el impacto “Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación” (FAT-2) para la fase de construcción resultaba significativo, por lo cual se presentaron medidas asociadas para abordar dicho impacto ambiental.

Componente Flora y Fauna Acuática:

a. Identificación del Impacto

En cuanto al medio biótico, el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, y de nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020. Los resultados del terreno mostraron para la campaña de primavera 2017 la presencia de 17 especies de flora acuática y de ribera 15 familias de macroinvertebrados bentónicos, 24 géneros de fitoplancton, 25 géneros de microalgas bentónicas (perifiton), un macrocrustáceo y 6 especies ícticas. Durante la campaña de verano 2018, los registros llegaron a 25 especies de flora acuática y de ribera, 18 familias de macroinvertebrados bentónicos, 31 géneros de fitoplancton, 34 de perifiton, un macrocrustáceo al igual que en la campaña de Primavera 2017, una especie de anfibios en fase acuática y 7 especies de peces (5 de ellas nativas). En la campaña de verano 2020, los registros llegaron a 21 especies de flora acuática y de ribera, 24 familias de macroinvertebrados bentónicos, 31 géneros de fitoplancton, 18 de perifiton y 10 especies de peces (siete de ellas nativas).

Con relación a los estados de conservación, seis de las siete especies de fauna íctica registrada tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro (según DS 33/2011 MMA y DS 51/2008 MINSEGPRES respectivamente), dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus (ambos según DS 51/2008 MINSEGPRES) y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus (ambos según DS 19/2012 MMA). La especie nativa Diplomystes incognitus detectada durante la campaña de verano 2020, no tiene estado de conservación evaluado.

Las especies introducidas registradas durante los levantamientos de terreno realizados corresponde a las especies introducidas Oncorhynchus mykiss, Salmo trutta y Gambusia holbrooki.

Con base a estos resultados, este componente también será impactado por la construcción y presencia del muro del embalse; y la modificación del hábitat lótico a un hábitat léntico producto de la acumulación de agua en el embalse. Ambas condiciones generarán una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus. El muro del embalse significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa, mientras que la generación de un espejo de agua corresponde a un detrimento del actual hábitat para ambas especies, tanto por sus características lénticas como por la esperada acumulación y decantación de sedimentos en el fondo y riberas del embalse.

Finalmente, en el estudio "Hábitat físico disponible para los recursos hidrobiológicos y suficiencia del Caudal Ecológico" (Anexo 4.2: Hábitat Físico Disponible para los Recursos Hidrobiológicos y Suficiencia del Caudal Ecológico del EIA) se concluyó que el Proyecto no generará una alteración del régimen hidrológico que disminuya la cantidad y calidad del hábitat acuático disponible para la ictiofauna presente en el río Diguillín, especialmente para aquellas especies en categoría de conservación. Por lo tanto, no existirá una afectación al hábitat disponible aguas abajo del Embalse Zapallar producto de la regulación de los caudales que realizará el Proyecto.

Por lo tanto, los impactos definidos para la flora y fauna acuática relacionados con la observación son:

- Impacto 1: "Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín" (FFA-1)

- Impacto 2: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín" (FFA-2)
- Impacto 3: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" (FFA-3)

b. Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus en el río Diguillín", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín. La acción del proyecto que puede provocar el impacto enunciado durante la fase de construcción corresponde a la desviación de las aguas del río Diguillín. Esta acción busca otorgar una adecuada seguridad al desarrollo de la construcción del Proyecto. Las aguas serán desviadas por 2 túneles de desvío y ataguía, obras provisorias que operarán durante 60 meses que dura la construcción del embalse.

El desvío del río Diguillín se encuentra proyectado para ser realizado en 4 diferentes etapas, las cuales estarán sincronizadas con el régimen hidrológico del río y son descritas en el capítulo de Descripción de Proyecto.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas.

Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base, a saber, en octubre, diciembre de 2017 y marzo 2020, y que dada su baja movilidad (desplazamientos cortos) y mayor actividad nocturna, no podrían huir rápidamente si se producen intervenciones en el lecho del cauce. Este impacto se presentará solo en la fase de construcción del proyecto.

Para el Impacto FFA-3 “Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Duranta la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación generará condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente lótico.

iv. Jerarquización del Impacto

De acuerdo a los valores obtenidos para el índice ambiental de los impactos asociados con el componente flora y fauna acuática, se determinó un impacto Jerarquizado como alto o significativo. El efecto de este impacto es adverso, durante la fase de construcción, el impacto FFA-2 “Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín” cuya jerarquización en la fase de construcción será Significativo, con una categorización “Alto” y un valor igual a -60. El impacto FFA-3 “Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática” se jerarquizo como Significativo, con una categorización “Medio Alto” y un valor igual a -55.

El impacto FFA-1 de la fase de construcción dio como resultado una jerarquización “No Significativo”, con una categorización “Media”. Para la fase de operación, todos los impactos ambientales dieron una categorización “Medio”.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***- Contaminación del agua:***
Durante la obra se producirá la emisión de residuos individuales (aguas servidas) de los trabajadores, así como también residuos industriales producto de las faenas de construcción con químicos y sustancias tóxicas como ácidos para trabajo con hormigón. Estos desechos serán vertidos al mismo rio, ya que de ninguna manera pueden evitar que alguna sustancia o residuos siga por el cauce, donde más abajo se verá el impacto y contaminación que produce, ya que el rio es fuente de vida, donde los animales beben agua, donde viven especies acuáticas que podrían morir al consumir estos desechos tóxicos, además mencionar la destrucción de la flora que se producirá en las faenas de roce, donde serán removidas especies vegetales en su totalidad. Especies nativas y protegidas."

Como se menciona en el Capítulo 2 del EIA, los requerimientos sanitarios de servicios higiénicos y evacuación de aguas servidas se resolverán por medio de dos plantas de tratamiento (PTAS) ubicadas en la instalación de faenas, cuyo efluente tratado cumplirá con la NCh 1.333 Of 78 en su punto de descarga.

Los lodos generados en el tratamiento de aguas servidas serán retirados por un prestador que cuente con la autorización sanitaria correspondiente, para el retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final. El tiempo de almacenamiento en el área de las PTAS será el mínimo necesario para no generar olores, por lo que se estima que sea trimestralmente.

En cuanto a los baños químicos, cuyos lodos derivados de éstos también forman parte de los residuos líquidos domésticos. El manejo de este desecho lo realizará una empresa contratada para este servicio, la cual deberá contar con las autorizaciones correspondientes, otorgadas por la SEREMI de Salud. La frecuencia de limpieza y retiro de éstos se estima en dos veces por semana y la empresa contratada para el servicio deberá contar con un certificado que acredite su vertido en planta de tratamiento autorizada.

Por todo lo anterior, no sé generará afectación sobre la calidad del recurso agua, así como tampoco sobre la flora y fauna aledaña.

Respecto a la observación "***- Residuos Sólidos Peligrosos:***
Corresponderán a trapos, elementos de protección personal contaminados, tambores metálicos y plásticos contaminados con aceites y solventes, entre otros. La generación de estos residuos se estima en 835 kg/mes. La construcción de este embalse se estima en 5 años en donde todo lo anteriormente mencionado ocasionará un impacto de proporciones y sostenido en el tiempo que dure la faena. Por tanto, el problema radica en todo lo que implica la construcción del embalse, preparación de terreno (destrucción) en la fase previa. La contaminación y generación de residuos peligrosos, contaminantes y tóxicos durante los 5 años de faena y el impacto posterior en la disminución del caudal y las limitantes en acceso a la zona de inundación generando una PÉRDIDA IRREPARABLE DE LA BIODIVERSIDAD.

Se indica que, tal como se menciona en el Capítulo 2 del EIA, los residuos peligrosos que se generarán serán almacenados en la Bodega RESPEL, bodega construida especialmente para este propósito, según lo señala el D.S. Nº148/2003 del Ministerio de Salud. Estos serán almacenados en tambores debidamente rotulados y sellados, en un lugar especialmente habilitado para un acopio temporal seguro, en las instalaciones de faenas, cumpliendo toda la legislación correspondiente. Las características de la bodega pueden consultarse en el acápite 2.16.11 del Capítulo 2 del EIA.

Los residuos serán almacenados en tambores debidamente rotulados según NCh. 2.190 Of. 2019 y según D.S. 148/2003 del MINSAL. Los tambores una vez alcanzados el 75% de su máxima capacidad serán sellados, en conformidad con el D.S. 148/2004 del MINSAL, estos residuos serán retirados y transportados por una empresa que cuente con la respectiva autorización sanitaria y se realizará la disposición final que cuente con su autorización sanitaria correspondiente

Estos residuos serán retirados según la cantidad que se genere, pero nunca se permitirá que supere los 6 meses de almacenamiento, para lo cual se mantendrá un registro de los residuos que ingresan y salen de la bodega RESPEL

Tanto el retiro y como el transporte será con empresas que cuenten con la respectiva autorización sanitaria y será detallado e informado a la Seremi de Salud regional, conforme lo dispone el Decreto Supremo Nº148/03 del Ministerio de Salud.

En base a todo lo anteriormente señalado, no generará efecto sobre el medio ambiente ni salud de las personas, pues todos los residuos generados (peligrosos y no peligrosos) serán retirados regularmente, todo en cumplimiento con la legislación vigente.

Respecto a la observación: ***El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, Extracción de áridos del mismo rio para la construcción del muro de presa*.”**

En relación a la afectación al suelo por parte del proyecto se identifica el siguiente impacto ambiental significativo (SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.

En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron las siguientes Unidades Cartográficas con “Muy alta” Capacidad para Sustentar Biodiversidad: AYN-13V, AYN-3, AYN-7, AYN-8, AYN-9, LHY-2, LHY-1, SBA-1, SBA-3, SBA-6 y TA-9.

Durante la etapa de construcción, las obras identificadas como muro-presa, vertedero, canales, caminos, empréstitos y botaderos, debido a la remoción completa de horizontes superficiales y/o grado de alteración que ocasionan sobre el terreno, generan “Pérdida de suelo por emplazamiento de obra”, con una superficie de 66,53 ha.

Durante la etapa de operación del proyecto, la actividad de llenado del embalse, debido al grado de alteración que ocasiona sobre el perfil del suelo del área inundada, genera “Pérdida de suelo por inundación” que, para efectos de definición de impactos, se homologa a “Pérdida de suelo por emplazamiento de obra”, con una superficie de 30,93 ha.

La parte, obra o acción que lo genera es el área de inundación, muro y obras complementarias. Las fases donde se genera son la Construcción y Operación.

Sobre dicho impacto se presentan las siguientes medidas:
Tabla: Medida 1: Rescate de Suelos Orgánicos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
Objetivo	El objetivo es utilizar los suelos orgánicos que se perderán, producto de las obras del embalse.
Descripción	Para la pérdida de suelos con potencial productivo, previo a las actividades que intervendrán suelos clase II y III, se deberá extraer y rescatar la capa de suelo orgánico CCUS II y III, las que se conservarán en acopios dispuestos en las mismas áreas. Se considera la agregación en superficie de una capa de suelo que en promedio posee 30 cm de espesor. Esto significa que se almacenará y posteriormente aplicará un total de 444.600 m^3 de suelo orgánico. El detalle de las actividades de extracción, almacenamiento, transporte y disposición con el fin de resguardar su calidad fisicoquímica: • Se realizarán demarcaciones de terrenos a escarpar al interior del área de inundación proyectada identificando las áreas con profundidades efectivas por sobre los 40 cm. • Se realizará una habilitación del suelo de escarpe y del suelo receptor, para incorporar la cubierta vegetal por medio de maquinaria (rastra y/o arado de vertedera) al suelo original, y así favorecer su descomposición previa a las labores. Además, se removerán cercos u otras estructuras que entorpezcan el desplazamiento de la maquinaria. • La labor de extracción de suelo de escarpe apto para mejoramiento se realizará verificando que sólo se remuevan los horizontes superiores (A y B), asociados a texturas medias, pedón bien estructurado (no masivo), y sin pedregosidad. • Las labores de extracción del suelo de escarpe se realizarán con traíllas, balde de excavadoras y balde de retroexcavadoras, maquinarias que permiten regular con precisión la profundidad de excavación. • El suelo de escarpe removido será inmediatamente cargado en camiones tolva con cargadores frontales o retroexcavadoras (pala frontal). • Los camiones tolva transportarán el suelo de escarpe completamente encarpado y de manera inmediata a los terrenos receptores. • Se considera un acopio transitorio inferior a 15 días con la finalidad de evitar la deshidratación del suelo de escarpe, en los mismos potreros en los cuales de proyecta el mejoramiento de terreno. • Se consideran el acopio transitorio de 3000 m^3 de suelo de escarpe por cada hectárea a mejorar (terrenos receptores), equivalente a la agregación en superficie de una capa

<table>
<tr><td></td><td>de 30 cm de espesor. La altura máxima de acopio es de 2 metros de altura con taludes 1:1 perimetrales no compactados
• El suelo de escarpe será esparcido por sobre los terrenos receptores desde los acopios temporales utilizando traíllas.
• La capa de 30 cm de espesor de suelo de escarpe será mezclada con el suelo receptor para favorecer la homogeneidad de texturas que presentan ambos suelos, por medio del uso de arado rooter a 40 cm de profundidad.
• Finalmente se desarrollarán labores de nivelación de la capa de suelo de relleno (con pala niveladora) y posterior compactación con maquinaria (rodillo agrícola). Esta acción de compactación con rodillo agrícola traccionado con tractor agrícola de 100 a 120 HP, se plantea como labor de control preventivo de erosión de suelo y que además ayuden a la formación de estructura del suelo de relleno junto al suelo original.
• El propietario de cada terreno intervenido establecerá con posterioridad a las labores de mejoramiento, un cultivo anual en el mismo predio, el cual también aportará como cubierta vegetal al control de erosión y restablecimiento de la estructura del suelo</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Reutilizar los suelos orgánicos CCUS II y III que se perderán, producto fundamentalmente del área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Se ubicará un total de 11 puntos (calicatas); a razón de 1 calicata cada 10 hectáreas de terreno, en las siguientes unidades del área de influencia del proyecto
<table>
<tr><th>Punto de observación</th><th>Unidad cartográfica</th><th>Símbolo cartográfico</th><th>Clase de capacidad de Uso</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-5V</td><td>IIs1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-2</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-13V</td><td>IIIw4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Terrazas aluviales</td><td>TA-9</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-8</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-9</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-7</td><td>IIs2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El material acopiado en la instalación de faenas, se dispondrá en los sectores antes señalados, utilizando para ello, previamente un escarificador y posteriormente se mezclará el suelo existe con la capa orgánica acopiada, manteniendo de esta forma una mezcla uniforme y rica en materia orgánica, el material recuperado se podrá utilizar para en el Plan de Compensación de Suelo, Plan de Reforestación u otra necesidad que tenga el Proyecto.

<u>Oportunidad:</u> Se debe finalizar el rescate de suelo en cada sector al término del escarpe.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El indicador de cumplimiento es informe de verificación de la extracción del suelo orgánico, con la ejecución de 1 calicata cada 10 ha y registro fotográfico en el área de escarpe.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 2: Plan de Compensación de Suelos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Objetivo	Mejorar 148,2 hectáreas de terreno con CCUS IV hasta su reclasificación a CCUS III a través de un “Plan de Compensación de Suelo” que permitirá en los terrenos mejorados, establecer cultivos anuales, praderas permanentes y/o plantaciones con riego tecnificado, esperándose un aumento significativo del potencial de rendimiento al eliminar y/o atenuar los factores limitantes como es la profundidad efectiva en el rango “delgada” y/o pedregosidad superficial en el rango “moderada”.
Descripción	El escarpe de los terrenos con CCUS II y III se realizará de manera diferenciada con la finalidad de acopiar separadamente los primeros 40 cm de suelo (horizonte A y B) con condición de agua aprovechable "buena" o "muy buena" y sin pedregosidad. Este escarpe será transportado a terrenos a mejorar con profundidad delgada y/o pedregosidad superficial y subsuperficial hasta el nivel moderado. El escarpe será agregando en superficie del terreno a mejorar, formando una nueva fase que 20 cm de espesor promedio. Su compactación controlada con rodillos, y despedrado previo para reducir la pedregosidad superficial a nivel "ligero", permitirán reclasificar el terreno intervenido desde su actual CCUS IV a su nueva condición en CCUS III. Según los datos edafológicos presentados en el Capítulo 4.IX, de Línea de Base, el Proyecto afecta un total de 98,8 hectáreas de suelo clasificado con una capacidad de uso II y III. Por lo tanto, la medida contempla el mejoramiento de 148,2 hectáreas de terreno, la relación de compensación comprometida equivale al mejoramiento de 1:1,5 hectáreas de terreno por cada hectárea de suelo afectado. El detalle del “Plan de Compensación de Suelo” fue presentado y actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensación de Suelos rev3.pdf”, de la Adenda.
Justificación	El procedimiento constructivo del embalse requiere la remoción de los primeros horizontes de suelo con la final de alargar su vida útil evitando que el suelo se acumule en la sección más baja del área inundada, reduciendo el volumen almacenable de agua. La medida evita la pérdida de los primeros 40 cm del suelo en áreas con CCUS II y CCUS III. Si la medida no es aplicada, el destino de ese suelo sería botaderos. El uso de los primeros 40 cm del perfil de las secciones a escarpar con CCUS II y III, en terrenos con limitaciones por profundidad efectiva delgada y agua aprovechable pobre, permite aumentar la capacidad para sustentar biodiversidad de los terrenos a intervenir con el “Plan de Compensación de Suelo” al aumentar su volumen de suelo habitable por plantas y microfauna. La agregación de texturas franco limosas, sobre texturas franco-arenosas, permitirá mejorar la condición de agua aprovechable del terreno intervenido con la consiguiente mejora en productividad y capacidad de albergue de micro y macroorganismos en el perfil del suelo.
Lugar de implementación	La superficie de mejoramiento comprometida, de 148,2 has, se distribuye en cuatro predios ubicados en la comuna de San Ignacio, aguas abajo del proyecto, en predios donde se realizó una clasificación de capacidad de uso de suelo en Clase IV, de

<table>
<tr><td></td><td>acuerdo a limitantes de pedregosidad y profundidad principalmente, en base a descripción de calicatas.

Se incluyó en el Anexo “Anexo 2\3.6-Suelo” de la Adenda el archivo digital en formato Shape con la ubicación propuesta de los terrenos identificados como aptos para mejoramiento de suelo.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Mediante la segregación de los primeros 40 cm del perfil del suelo de zonas a escarpar con CCUS II y CCUS; posterior traslado y aplicación en superficie sobre terrenos que en caso de acreditar pedregosidad superficial "moderada"; deberán previa agregación del escarpe, despedrarse hasta el nivel de pedregosidad superficial "ligero".
La agregación de una capa de 20 cm promedio de suelo franco a franco limoso, con agua aprovechable en condición "buena" a "muy buena", y sin pedregosidad, según niveles y clases descritas en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), permitirá reclasificar los terrenos intervenidos desde CCUS IV a CCUS III.
El detalle del Plan de compensación de Suelos se presentó actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf", de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El terreno a mejorar deberá ser muestreado con calicatas a razón de 1 cada 10 hectáreas intervenidas; acreditando el cumplimiento de todos los criterios asociados a CCUS III indicados en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011).

<table>
<tr><th>Labores mejoramiento suelo</th><th>Objetivo</th><th>Indicador de cumplimiento</th><th>Metodología</th><th>Intensidad muestreo</th><th>Parámetro aprobación</th><th>Meta</th></tr>
<tr><td>Relleno con suelo de escarpe de espesor promedio 30 cm</td><td>Mejorar suelos desde CCUS VI a CCUS III</td><td>Pedregosidad subsuperficial; Profundidad; Pedregosidad superficial; Agua aprovechable</td><td>Calicata para medir espesor de capa de relleno</td><td>1 calicata cada 10 hectáreas</td><td>Criterios de aproximación y definición SAG (2011) en nivel CCUS IIII</td><td>90% muestras cumplen</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 36. Indicadores de cumplimiento para Evaluación de Plan de Compensación de Suelo, Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf, de la Adenda.

Como indicador de cumplimiento los parámetros que definen los criterios de aproximación y definición de la pauta SAG (2011) para verificar la mejora proyectada desde CCUS IV a CCUS III.</td></tr>
</table>

Respecto a la observación “***2. Hitos arqueológicos y patrimonio cultural***

Además, se encuentran presentes 22 hallazgos arqueológicos en el sector donde se emplazará este proyecto, hitos que datan de cientos de años e incluso algunos con data indeterminada. Estos hitos han sido estudiados por antropólogos, arqueólogos y profesionales del área de diversos orígenes y actualmente se busca incluirlos por su importancia para la historia de Chile como patrimonio arqueológico nacional. Estos hitos se encuentran distribuidos en todo el sector de inundación y construcción del muro de presa.”

Tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
					concentración			

EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
					Dispersión cerámica			2 m al Sur eje trazado

EZA016	259237	5917856	233	Sitio	y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indetermina do	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indetermina do	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto		-

Extensión (Ex)	abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización "Alta", para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” será Significativo, con una categorización “Alto”, lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será

	considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Compensación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.</td></tr>
</table>

	Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo

	con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).

Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.

Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.

Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de

	dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de

	la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la observación "***3. Medio Humano y social***

El proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.

Se afectará asentamientos como los grupos humanos que habitan en la zona de sacrificio y que corresponde a 3.089 para la comuna de Pinto y para la comuna de El Carmen 6.176 ha (AI total 9.265 ha). Donde principalmente vive gente adulta mayor con baja escolaridad y que ha dedicado su vida a la ganadería y agricultura familiar desarrollada a orillas del río Diguillín como principal sustento."

Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno.

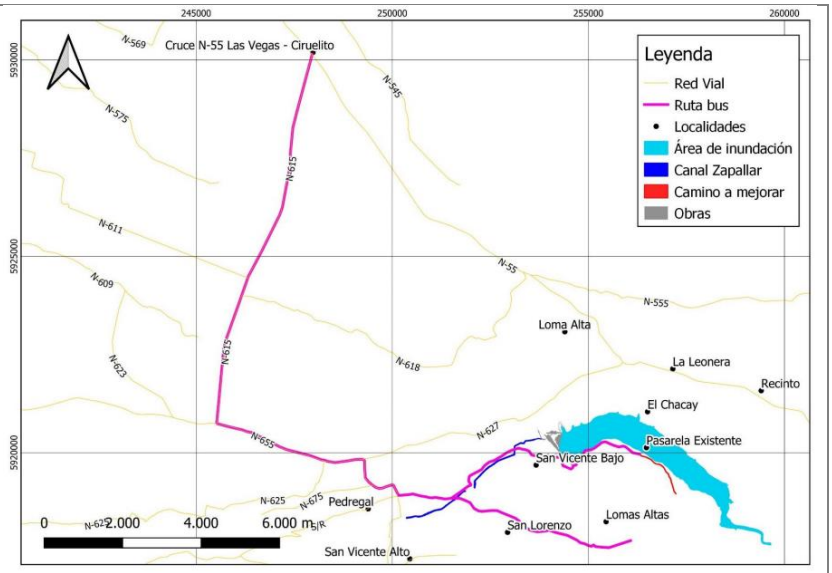
Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal

Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado,

	se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día.

	Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas,

	lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En relación al concepto **de Zona de Sacrificio**, si bien no es un concepto técnico ni jurídico, por lo tanto, no existen parámetros para calificar a un lugar como una zona de sacrificio es relevante señalar que, según señala el documento "Zonas de sacrificio en Chile: Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Componente industrial y salud de la población" de la Asesoría técnica parlamentaria, de julio de 2022, disponible en https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33401/1/BCN_Zonas_de_sacrificio_en_Chile_2022_FINAL.pdf, señala que "*El concepto de zonas de sacrificio se entiende como un lugar o zona habitada, cuya calidad de vida y entorno medio ambiental ha sido afectada por la actividad industrial instalada. Este concepto, surgido en Estados Unidos de Norteamérica en los años 1980, ha sido utilizado por diversas organizaciones de la sociedad como un medio para describir lo difícil que es vivir en estos lugares*". En relación a los lugares que identifica como "zonas de sacrificio" el documento citado se menciona a las localidades de Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Mismas localidades que señala el portal de la Fundación Terram (recurso disponible en https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/).

En este caso en particular, el titular del proyecto se hace cargo de los impactos ambientales que provoca. Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Por su parte, en el portal del Instituto nacional de Derechos Humanos presenta en una nota del noviembre del 2016 titulada "INDH presenta Mapa de Conflictos Socioambientales en encuentro sobre zonas de sacrificio" que, la Unión de Comunas de Zonas de Sacrificio define estas áreas como "*aquellos territorios de asentamiento humano devastados ambientalmente por causa del desarrollo industrial. Esta devastación tiene implicancias directas en el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas, como por ejemplo el derecho a la vida, a la salud, a la educación, al trabajo, a la alimentación, a la vivienda, entre otros. En estos territorios el daño ambiental ha significado la situación de vulnerabilidad y empobrecimiento de las comunidades*" (recurso disponible en https://www.indh.cl/indh-presenta-mapa-de-conflictos-socioambientales-en-encuentro-sobre-zonas-de-sacrificio/)

En dicho contexto es relevante indicar que, dentro del proceso de Participación ciudadana tres profesionales del Instituto de Derechos Humanos de la Región de Ñuble participaron el día 02 de diciembre de 2020 de la jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas realizada en la Escuela Balsa Zapallar, a 300 metros hacia el Este del puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, El Carmen, Región de Ñuble. El Servicio de Evaluación Ambiental realizó una jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas, asociado al proceso de

Participación Ciudadana (PAC) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Ello en el formato de taller, en un espacio abierto, a las 15:00 horas del miércoles 02 de diciembre de 2020. Los profesionales participaron de oyentes de la jornada, así como también interviniendo para dar el contexto de su presencia en la jornada. Como queda en constancia en el registro fotográfico:

Imagen: Intervención del profesional del Instituto Nacional de Derechos Humanos en la jornada de PAC 02/12/2020:



Fuente: Acta de registro de la actividad de PAC realizada el 02/12/2020, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/Informe_02-12-2020.pdf

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Ñuble expuso sobre los derechos y deberes de la ciudadanía en el marco del proceso de PAC, asistió a transcribir y recibir fichas de observación ciudadanas para remitirlas a la oficina de partes del Servicio. Se propició el espacio para el diálogo y abordar dudas de la comunidad respecto al proceso de PAC. El registro de la actividad está disponible en el expediente electrónico en la siguiente dirección https://seia.sea.gob.cl/pacDia/calendario/verInformeActividad.php?id_informe=2149304442

La actividad fue abierta al público general de las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

Por su parte, del portal del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) se expuso en las noticias de la Región de Ñuble de fecha 05 de noviembre de 2020, donde se indica que "*Este martes 3 de noviembre, la sede regional del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) de Ñuble, realizó una visita de observación en terreno a un sector de la comuna El Carmen, a solicitud de diversas organizaciones sociales que expresaron su preocupación por el impacto socioambiental que podría generar la realización de un proyecto energético, que requiere intervenir el río Diguillín.*

Los funcionarios de la sede INDH, acudieron al llamado del Comité Salvemos Diguillín y JJVV sector "El Zapallar", organizaciones sociales de la comuna, y fueron a realizar las primeras indagatorias, que buscan velar por el respeto de los derechos humanos de las 500 personas que viven en el sector, aproximadamente, y que tienen el derecho a realizar observaciones al proyecto, mediante el mecanismo de participación ciudadana contemplado en la ley."

Sobre lo indicado, es relevante señalar que, si bien el Instituto Nacional de Derechos Humanos no forma parte de los Organismos del Estado con Competencia Ambiental (OAECAS), sí participaron de una de las instancias del proceso de Participación ciudadana del proyecto.
Por otro lado, **se aclara que el propósito del proyecto** se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las

cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Afectación Bosque Nativo de Preservación,	FVT-3	-77	Adverso	Significativo

terrestre	alteración diversidad beta	(BNE)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades	

	unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	

					(FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

Flora y Fauna Acuática	(bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín				FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi*	

					(carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "***Expropiación y asedio:***
Estas familias serán expropiadas y desplazadas de sus viviendas. Estas mismas familias y vecinos del sector están siendo constantemente amenazadas y asechadas por quienes buscan llevar a cabo este proyecto, acosándolos en sus propias casas, pasando días completos fuera de los sitios para obligarlos a firmar documentos y así acceder a su consentimiento. Se les ha mentido en reiteradas ocasiones con diversas propuestas y beneficios falsos con la construcción del embalse."

En relación a la consulta sobre **las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal

c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:
En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

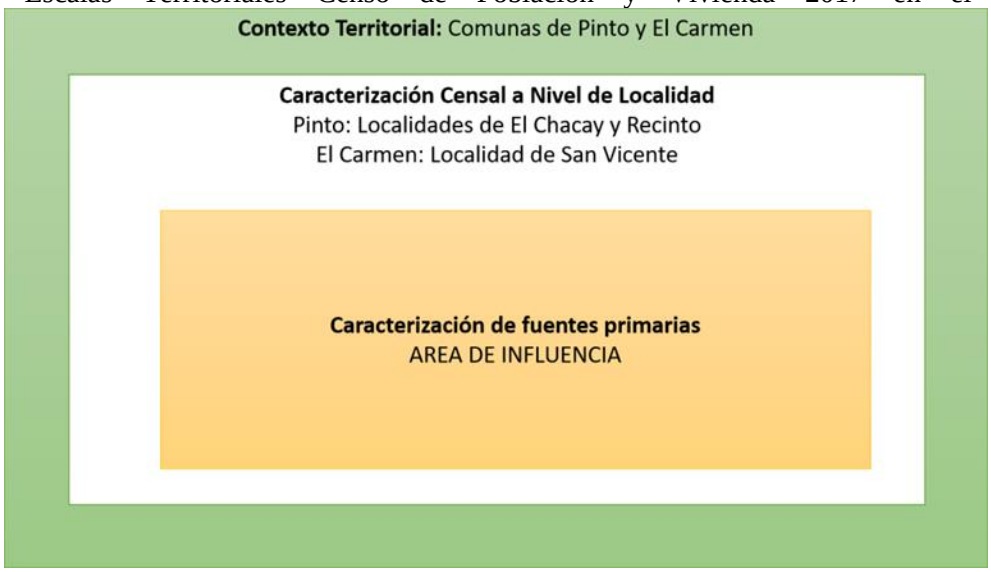
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

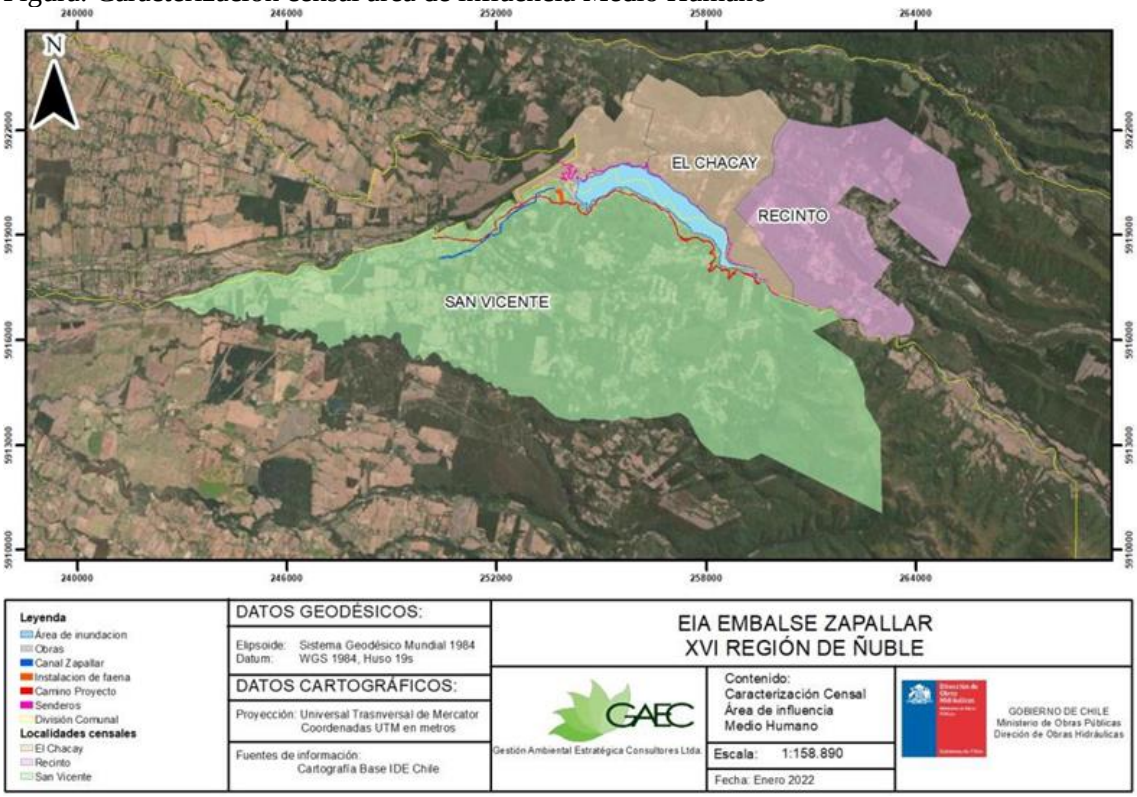
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:

En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre

una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña

en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” y “Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar”, ambos del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN

SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

A objeto de abordar la observación asociada a los **eventuales impactos del proyecto ocasionados durante la fase de levantamiento de información** es relevante tener presente lo indicado en el artículo N° 2 "Definiciones" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su literal c) presenta el concepto "*Ejecución de proyecto o actividad"* entendiéndose como la *"Realización de obras o acciones contenidas en un proyecto o actividad tendientes a materializar* ***una o más de sus fases***". (énfasis agregado). Otro artículo relevante es el N° 10 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente al indicar "*Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental,* ***en cualesquiera de sus fases****, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes*". Se suma a que el artículo N° 18 del D.S. 40 RSEIA señala en su literal f) que "*Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad.*
La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, ***derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases***."

El D.S. 40 RSEIA indica en el artículo N° 18 entre los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental las fases de los proyectos. A saber: **la fase de Construcción** (señalada en el literal c.5.), **fase de Operación** (literal c.6.) y **la fase de Cierre** (literal c.7. del D.S. 40 RSEIA, en su artículo N° 18).
En el caso del término "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. Sobre ello, es relevante aclarar que las acciones vinculadas al levantamiento de información del medio humano no corresponden a una fase del proyecto, por ende, no se identifican como aquellas que generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300, frente a lo cual no procede la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación.

Respecto a la observación "***Sequía:***

Cabe mencionar que en el sector en cuestión se vive una realidad y esta es la sequía y disminución de las aguas subterráneas para obtención de agua potable. La mayor parte de los afectados no cuenta con agua potable y reciben este vital elemento a través de sus municipios (Pinto, El Carmen y San Ignacio) mediante camiones aljibe. Desde que inició este proyecto por allá por el 2000 han visto estancado el proyecto de agua potable y la construcción de este embalse perjudicaría aún más esta posibilidad.

Además destacar que los canales por donde será desviada el agua desde la presa con una longitud de 12 kilómetros irá absorbiendo toda gota de agua a su paso y secando cada opción de vida a su alrededor disminuyendo y eliminado prácticamente cualquier opción de obtención de agua tanto para riego de las pequeñas huertas y chacras familiares o para beber de los vecinos aledaños al lugar por donde pasarán estos canales, que por lo pronto no está considerado en este proyecto actual, aún y con eso aumenta la incertidumbre.

En la comuna de San Ignacio se ha hecho una campaña del terror con compra y distribución de banderines que profesan el "progreso para San Ignacio" engañando a vecinos y pobladores ofreciéndoles oportunidad de riego para sus emprendimientos agrícolas, como huertos de frutillas, o huertas para venta, siendo que esto no será posible ya que estás aguas serán utilizadas para la agroindustria exportadora, esto es EMPRESAS EXPORTADORAS."

El titular aclara que el proyecto sometido a evaluación no tiene como justificación una eventual sequía, sino que su objetivo es la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

En relación **a la transparencia del propósito del proyecto** este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción	Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente:

"***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a la observación "*También mencionar que alcaldes de Pinto y el Carmen realizaron los procesos correspondientes evaluación ambiental, mientras que OSIEL SOTO alcalde de la comuna de San Ignacio directamente afectada NO realizó actividad alguna, no informó a su pueblo y además es un acérrimo defensor de este proyecto, tanto así que realiza reuniones con vecinos de juntas de vecinos de Larqui, san Bernardo entre otros para convencer a los vecinos que el proyecto trae progreso. SITUACIÓN IRREGULAR por donde se le mire*."

En relación a la observación y a lo que compete al proceso de evaluación ambiental y a la Participación Ciudadana se indica que, originalmente, por medio del OF. ORD. Nº 155 del SEA Ñuble se remitió la solicitud de evaluación a la Ilustre Municipalidad de San Ignacio respecto al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Complementario a lo anterior, a efecto de llevar a cabo las actividades de Participación Ciudadana se remitió por el SEA Ñuble el OF. ORD N° 179 del 07 de octubre de 2023 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/29/ORD_179_apoyo_PAC_San_Ignacio_Embalse_Zapallar.pdf). En ese contexto, y conforme a lo dispuesto en el artículo 83, inciso 2° del Reglamento del SEIA, que en lo particular señala "*Para la implementación de los mecanismos (…), el Servicio podrá solicitar la colaboración de los órganos de la administración del Estado con competencia ambiental o con competencia en materia de desarrollo comunitario, social o indígena y/o de participación ciudadana*" se solicitó por parte del SEA Ñuble la colaboración de la Ilustre Municipalidad de San Ignacio lo siguiente:

"1- Asistencia en la coordinación de las actividades que se llevarán a cabo con la comunidad en el área de influencia del proyecto. Vinculado a ello se solicita la facilitación de un espacio abierto y amplio de un colegio, sede social o similar, que cuente además con acceso a electricidad, servicios higiénicos y accesibilidad.

2- Colaboración en la difusión de las actividades a realizar, con los medios con los que cuente la Municipalidad. Una vez sean definidas las jornadas se le remitirá el calendario de ellas.

Además, se solicita facilitar el link del portal ciudadano, que estará disponible en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl en la pestaña de "Portal de Participación Ciudadana", en el cual se informará sobre el proceso de PAC en curso.

3- En el marco de lo establecido en el artículo N° 29 del D.S. 40 RSEIA se distribuirá a corto plazo una copia del expediente del EIA del proyecto "Embalse Zapallar", a objeto que esté disponible para los requerimientos de la participación de la comunidad.

4- En el caso de contar con algún medio o radio municipal, podemos hacer envío de un texto de aviso radial para la difusión.

5- Se solicita el contacto de dirigentes del área de influencia a objeto de convocarlos e informar a la comunidad de las actividades de Participación ciudadana.

6- Para facilitar lo anteriormente expuesto se requiere contar con una contraparte municipal que sirva de nexo para que facilite los contactos con las organizaciones locales y el envío de las invitaciones a las/os dirigentes sociales de las organizaciones territoriales y funcionales de la comuna. En este sentido también, es recomendable la asistencia de su equipo municipal a las jornadas a realizarse."

Sobre lo anterior se aclara que el proceso de Participación Ciudadana en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo realiza el Servicio de Evaluación Ambiental. Y en el caso particular del presente proyecto, la Dirección Regional de Ñuble. Fruto de las coordinaciones anteriores se logró coordinar jornadas de Participación ciudadana en la comuna de San Ignacio para el proceso original de Participación Ciudadana. En particular, en la Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble el día miércoles 11 de noviembre de 2020, en una jornada a las 11:00 horas y otra el mismo día a las 16:00 horas. Se estimó este espacio como un lugar idóneo para llevar a cabo reuniones de Participación ciudadana dado su ubicación y espacio. Además, se tuvo en vista el Artículo 84.- "Obligaciones de los titulares" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica en su inciso 2do sobre las actividades de Participación ciudadana que "*Estas actividades deberán realizarse oportunamente en un lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión para la comunidad. En ellas la información a entregar debe considerar las características sociales, económicas, culturales y geográficas de la población del área de influencia del proyecto en evaluación. De éstas deberá quedar constancia en el expediente respectivo.*" (énfasis agregado).

A continuación, se presenta el detalle de las jornadas realizadas en la comuna de San Ignacio, recalcadas en azul en la siguiente tabla:

Tabla: Actividades de participación ciudadana

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1
3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24
4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19

	Comunidad con el Titular			
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujeres y 8 hombres. Total:9
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14
11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

	observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.			

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Además, debido a que se identificaron modificaciones sustantivas del proyecto durante la Adenda se decretó un nuevo proceso de Participación Ciudadana. Frente a ello, se remitió el OF. ORD. N° 20211610252 del SEA Ñuble y de fecha 10 de septiembre de 2021 por medio del cual se solicitó colaboración a la Ilustre Municipalidad de San Ignacio para la coordinación de actividades en la comuna de San Ignacio (Documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/13/Envio_de_Oficio_ORD_N__20211610252_del_SEA_Nuble_San_Ignacio.pdf) Originalmente se habían programados dos reuniones para el día miércoles 29 de septiembre de 2021, una a las 11:00 horas y otra las 15:30 horas del mismo día, sin embargo la I. Municipalidad de San Ignacio remitió el Oficio ORD. N° 644 del 01 de octubre de 2021 por medio del cual solicitó el realizar una nueva reunión de Participación ciudadana. Frente a lo cual el SEA Ñuble respondió por medio del OF. ORD N° 20211610276 del 12 de octubre de 2021, acogiendo la solicitud de realizar una actividad extraordinaria de Participación ciudadana, programándose para el miércoles 20 de octubre de 2021 a las 15:30 horas, en la sede de la Junta de vecinos Zapallar, comuna de San Ignacio (El documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/10/12/Ord_20211610276_-_envio_y_Ord_664_I_Municipalidad_de_San_Ignacio.pdf). El detalle de las actividades realizadas en la comuna de San Ignacio se remarca con azul en la siguiente tabla:

Tabla Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas.

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de 2021, a las 17:00 horas.	12 personas, entre ellas 5 mujeres y 7 hombres
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres

4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 15:30 horas.	21 personas, entre ellas 13 mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres
10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Viernes 15 de octubre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica.
11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres

13	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	3 personas, entre ellas 1 mujer y 2 personas no identificadas

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

En conclusión, la Ilustre Municipalidad de San Ignacio fue incluida entre los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental dentro del proceso de Evaluación Ambiental. Además, se solicitó su colaboración en la coordinación de las jornadas de Participación Ciudadana original, así como también en el proceso de Participación Ciudadana por modificaciones sustantivas. Con ello se realizaron 2 actividades presenciales en la PAC original y 3 actividades presenciales en la PAC por modificaciones sustantivas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.103. Observante: Nicol Andrea González Cortez

<u>Observación</u>:

Unas de las grandes contradicciones que tiene el proyecto Embalse de Zapallar es el objetivo general, el cual como lo indica el mismo, está destinado a direccionar recursos hídricos a los agricultores, dicho de esa manera, es un objetivo claro, acotado, concreto y restringido, sin embargo, el proyecto abarca el desarrollo de una hidroeléctrica, lo cual **nunca se señala**. La situación anterior expone una falta a la verdad y una falta de honestidad hacia las utilidades y sentidos reales del proyecto. No se esclarece ni siquiera en los objetivos específicos, de modo, que las bases elementales del proyecto se encuentran mal planteadas, en donde las intenciones (objetivos) se exceden y desvirtúan a la planteada por el documento formal entregado. Es por lo anterior que el proyecto no tiene sentido claro y se refuta en sí mismo, incumpliendo a su propia propuesta.

<u>En segundo lugar</u>, el proyecto está situado en una altimetría innecesaria y extremadamente superior, considerando que comunas vecinas, como Coihueco ha generado un tranque a un nivel donde la flora y fauna del sector no han sufrido un daño irreparable, respetando la conservación de los ambientes naturales, dentro de la máxima posibilidad. Dicha situación gatilla el cuestionamiento ¿por qué el embalse tiene que hacerse tan arriba? La respuesta es simple, bajo el caudal del mismo río donde se pretende desarrollar el embalse, pasa otro rio subterráneo, inclusive más grande que el mismo Diguillín. Esta información tampoco se esclarece en el proyecto, otro antecedente que arremete a la verdad, involucrando la omisión de información que agrava las intenciones reales u objetivos del proyecto, pues nunca se hace mención de la intervención de ríos subterráneos. Consideremos que, si el embalse o el acopio de aguas se hiciera en un nivel más bajo, el impacto sería extremadamente menor, para la comunidad y para el medio ambiente.

<u>En tercer lugar</u>, el proyecto viene a remediar o subsanar una situación de falencia hídrica que hace años, y de manera gradual en gradiente creciente viene acrecentándose, la escasez hídrica para el desenvolvimiento agrícola. Considerando lo anterior, ¿por qué nace este proyecto tan exclusivo, sin dar oportunidad a generar medios para remediar dicha problemática de la sequía, desestimando proyectos que sean ecológicos, sustentables y eficientes,

como la cosecha de agua lluvias o la instauración de pozos en las propiedades de los agricultores con problemas de riego? ¿En qué momento se hace partícipe a la ciudadanía de posibilitar, en función a los propios recursos locales, una forma remedial que apoye a los agricultores? ¿Por qué el proyecto es irrespetuoso con el medio local, con su gente, con su cultura y con la riqueza que nos caracteriza como región? ¿Por qué se debe beneficiar a una población (agricultores) y perjudicar a otros (también agricultores)? ¿Por qué se debe beneficiar a una población (agricultores) y perjudicar a otros (también agricultores)? ¿Por qué no se redireccionan u optimiza el alcance del canal Laja, el cual quedó mal instalado, cuyo beneficio se direcciona, en mayor porcentaje a agricultores acaudalados? Coloquialmente mencionaré la frase "desvestir a un santo, para vestir otro", pues se sacrificará a una población, para beneficiar a otra. ¿No se han cuestionado el daño colateral del monocultivo de pinos y eucaliptos aledaños a los campos de agricultura? ¿Por qué no realizan proyectos para reposar dichas tierras de plantaciones de bosque de pino/eucalipstos, las cuales son agentes principales de daño y sequia de terrenos?

En consecuencia, a la ejecución del proyecto, el daño que provocará dañará irreparablemente la fauna nativa característica de nuestra región, que gatilla la desertificación y muerte del bosque esclerófilo, tan propio de nuestra región y por cierto y no menor, único en el mundo, cuyo origen solo se da en cinco lugares del planeta. Dicho bosque promueve el desarrollo y canalización de aguas subterráneas, siendo un acopio natural de agua dulce, cuya presencia evita la desertificación de suelos, otro punto en contradicción con el objetivo general. El desarrollo del proyecto inevitablemente desencadenará la expropiación de terrenos agrícolas, disminuyendo la crianza de animales, de ganado, el desarrollo de bosque nativo, la disminución de especies tan relevantes como el monito del monte, el zorro chico, la vizcacha, el chingue, aves como: carpinteros torcaza, patos silvestres, etc. No olvidemos que la cordillera de los andes de Ñuble, cobija a única población nacional de Huemules de la zona central, animales que están en riesgo y pronto extinción. La instalación del embalse no es más que una **sobreexplotación**, que generará degradación de los ambientes y la vida en su concepto transversal.

Bajo el paradigma actual del mundo complejo, donde vivimos en tiempos de sobrevivencia, el Gobierno de Chile no puede avalar este tipo de proyectos que involucran sacrificio, destrucción y deprivación cultural, este proyecto tiene un perfil de inconciencia, pues no contempla el respeto por la biodiversidad de los sectores, de la gente, de la cultura y de la idiosincrasia del lugar. El proyecto, desde el año en que se ideo, hasta el día de hoy, debería haber evolucionado, adaptándose a la realidad. Lamentablemente no es así, pues sigue con lineamientos antiguos, que involucran la muerte de especies, la muerte de sectores, la muerte de cultura, inclusive la destrucción del paisaje, lo visual, lo naturalmente esculpido ¿ese tipo de daño se debe soportar por todos? ¿Qué pasa con el cuidado del legado a las generaciones venideras?

Es bien sabido, que la migración post expropiación es uno de los factores que más afecta la movilización poblacional, la des- ruralización, situación que afectará la economía local, la permanencia de tradiciones locales, como el canto campesino, la celebración de festividades religiosas, la crianza de animales muy propios de la región, alterará la cosmovisión de la cultura en conexión con el agua, que es el sustento de vida, basada en ciclos naturales, naciendo dichos como "*si el rio suena, es porque piedras trae*", saberes relacionados con el río, incluso la orientación espacial y delimitación territorial.

Por otra parte, jamás se ha tocado el tema del turismo, cuya afectación se materializa indiscutiblemente. El campin El Arriero, por ejemplo, posee una belleza que impacta, trasportando al turista a paisajes que nada se envidian al sur de Chile, donde las enormes rocas, esculpidas por la degradación del agua, su variación de colores, el color turquesa del agua, los árboles nativos y aves que sobrevuelan se alterará, es indiscutible, el mismo acceso ya no será posible, pues estará resguardado por la empresa privada, cuya expropiación abarca aproximadamente 4 hectáreas que circundan el río y el acceso al lugar. Cualquier país explotaría el turismo con este maravilloso lugar, potenciarían los accesos (caminos), fomentarían la economía en base al turismo (kayak, senderismo, ciclismo,

rafting, canopi, cabañas, pesca, etc.). El paisajismo se afectará y no habrá reparación, la parte visual es una consecuencia que todo visitante, Carmelino y san Ignacino tendrá que tolerar, no es justo.

Por último, me parece importante el cuestionamiento sobre la formación profesional de los "expertos" que han propuesto el proyecto en cuestión, pues ¿Cómo es posible que con todas las tecnologías no exista una propuesta que equilibre los beneficios y daños? ¿Por qué el proyecto tiene un recurso arcaico? ¿Dónde están las ideas que lleven a la región de Ñuble a un ejemplo país, con programas que respeten la naturaleza y a su vez, lleve a efecto el objetivo a tratar? No es posible que se inviertan miles de millones de pesos en destruir un medio local, auténtico, natural, histórico y lo más importante, de todos, no de unos pocos.

Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética, pues no hay empatía con el medio ambiente en general, existiendo nula visión global, hoy en día los problemas son sociales, con soluciones para una comunidad en general, no solucionar una problemática asilada, dejando sin vivienda a decenas de familias. Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción, pues arremeten en contra la vida, alterando estilos de vida, con historias ancestrales de familia, de cultura campesina, de dinámica económica, no es posible que se validen proyectos que violenten contra la flora, contra la fauna, y dejen huellas en base a la muerte de sectores llenos de vida, de tranquilidad, paz y armonía.

Nicol Andrea González Cortez, San Ignacina
Fonoaudióloga
Magíster en Educación

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*este proyecto tiene un perfil de inconciencia*", "*Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética*" y "*Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que las frases "*este proyecto tiene un perfil de inconciencia*", "*Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética*" y "*Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación *"Unas de las grandes contradicciones que tiene el proyecto Embalse de Zapallar es el objetivo general, el cual como lo indica el mismo, está destinado a direccionar recursos hídricos a los agricultores, dicho de esa manera, es un objetivo claro, acotado, concreto y restringido, sin embargo, el proyecto abarca el*

*desarrollo de una hidroeléctrica, lo cual **nunca se señala**. La situación anterior expone una falta a la verdad y una falta de honestidad hacia las utilidades y sentidos reales del proyecto. No se esclarece ni siquiera en los objetivos específicos, de modo, que las bases elementales del proyecto se encuentran mal planteadas, en donde las intenciones (objetivos) se exceden y desvirtúan a la planteada por el documento formal entregado. Es por lo anterior que el proyecto no tiene sentido claro y se refuta en sí mismo, incumpliendo a su propia propuesta."*

En relación a la transparencia **del propósito del proyecto** este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				riberas y lecho fluvial seco		
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*En segundo lugar, el proyecto está situado en una altimetría innecesaria y extremadamente superior, considerando que comunas vecinas, como Coihueco ha generado un tranque a un nivel donde la flora y fauna del sector no han sufrido un daño irreparable, respetando la conservación de los ambientes naturales, dentro de la máxima posibilidad. Dicha situación gatilla el cuestionamiento ¿por qué el embalse tiene que hacerse tan arriba? La respuesta es simple, bajo el caudal del mismo río donde se pretende desarrollar el embalse, pasa otro rio subterráneo, inclusive más grande que el mismo Diguillín. Esta información tampoco se esclarece en el proyecto, otro antecedente que arremete a la verdad, involucrando la omisión de información que agrava las intenciones reales u objetivos del proyecto, pues nunca se hace mención de la intervención de ríos subterráneos. Consideremos que, si el embalse o el acopio de aguas se hiciera en un nivel más bajo, el impacto sería extremadamente menor, para la comunidad y para el medio ambiente.*"

La determinación de la localización obedece principalmente a razones técnicas, de disponibilidad del recurso agua y a aspectos geológicos y geomorfológicos que determinan los lugares adecuados para realizar el cierre de la cuenca en forma segura y a costos razonables.

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío. Respecto a la hidrogeología según la modelación, se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "*En tercer lugar, el proyecto viene a remediar o subsanar una situación de falencia hídrica que hace años, y de manera gradual en gradiente creciente viene acrecentándose, la escasez hídrica para el desenvolvimiento agrícola. Considerando lo anterior, ¿por qué nace este proyecto tan exclusivo, sin dar oportunidad a generar medios para remediar dicha problemática de la sequía, desestimando proyectos que sean ecológicos, sustentables y eficientes, como la cosecha de agua lluvias o la instauración de pozos en las propiedades de los agricultores con problemas de riego? ¿En qué momento se hace partícipe a la ciudadanía de posibilitar, en función a los propios recursos locales, una forma remedial que apoye a los agricultores? ¿Por qué el proyecto es irrespetuoso con el medio local, con su gente, con su cultura y con la riqueza que nos caracteriza como región? ¿Por qué se debe beneficiar a una población (agricultores) y perjudicar a otros (también agricultores)? ¿Por qué se debe beneficiar a una población (agricultores) y perjudicar a otros (también agricultores)? ¿Por qué no se redireccionan u optimiza el alcance del canal Laja, el cual quedó mal instalado, cuyo beneficio se direcciona, en mayor porcentaje a agricultores acaudalados? Coloquialmente mencionaré la frase "desvestir a un santo, para vestir otro", pues se sacrificará a una población, para beneficiar a otra. ¿No se han cuestionado el daño colateral del monocultivo de pinos y eucaliptos aledaños a los campos de agricultura? ¿Por qué no realizan proyectos para reposar dichas tierras de plantaciones de bosque de pino/eucalipstos, las cuales son agentes principales de daño y sequia de terrenos?*

El titular aclara que el proyecto sometido a evaluación no tiene como justificación una eventual sequía, sino que su objetivo es la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la*

productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.

2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados

en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

					arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación*: "En consecuencia, a la ejecución del proyecto, el daño que provocará dañará irreparablemente la fauna nativa característica de nuestra región, que gatilla la desertificación y muerte del bosque esclerófilo, tan propio de nuestra región y por cierto y no menor, único en el mundo, cuyo origen solo se da en cinco lugares del planeta. Dicho bosque promueve el desarrollo y canalización de aguas subterráneas, siendo un acopio natural de agua dulce, cuya presencia evita la desertificación de suelos, otro punto en contradicción con el objetivo general. El desarrollo del proyecto inevitablemente desencadenará la expropiación de terrenos agrícolas, disminuyendo la crianza de animales, de ganado, el desarrollo de bosque nativo, la disminución de especies tan relevantes como el monito del monte, el zorro chico, la vizcacha, el chingue, aves como: carpinteros torcaza, patos silvestres, etc. No olvidemos que la cordillera de los andes de Ñuble, cobija a única población nacional de Huemules de la zona central, animales que están en riesgo y pronto extinción. La instalación del embalse no es más que una* ***sobreexplotación****, que generará degradación de los ambientes y la vida en su concepto transversal.*"

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			riberas previa intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-

PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, **no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemules en** el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para la especie señalada en la observación.

Respecto a la observación "*Bajo el paradigma actual del mundo complejo, donde vivimos en tiempos de sobrevivencia, el Gobierno de Chile no puede avalar este tipo de proyectos que involucran sacrificio, destrucción y deprivación cultural, este proyecto tiene un perfil de inconciencia, pues no contempla el respeto por la biodiversidad de los sectores, de la gente, de la cultura y de la idiosincrasia del lugar. El proyecto, desde el año en que se ideo, hasta el día de hoy, debería haber evolucionado, adaptándose a la realidad. Lamentablemente no es así, pues sigue con lineamientos antiguos, que involucran la muerte de especies, la muerte de sectores, la muerte de cultura, inclusive la destrucción del paisaje, lo visual, lo naturalmente esculpido ¿ese tipo de daño se debe soportar por todos? ¿Qué pasa con el cuidado del legado a las generaciones venideras?"*

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Respecto a la observación "*Es bien sabido, que la migración post expropiación es uno de los factores que más afecta la movilización poblacional, la des- ruralización, situación que afectará la economía local, la permanencia de tradiciones locales, como el canto campesino, la celebración de festividades religiosas, la crianza de animales muy propios de la región, alterará la cosmovisión de la cultura en conexión con el agua, que es el sustento de vida, basada en ciclos naturales, naciendo dichos como "si el rio suena, es porque piedras trae", saberes relacionados con el río, incluso la orientación espacial y delimitación territorial.*"

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma

habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio

de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas

Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Respecto a la observación "*Por otra parte, jamás se ha tocado el tema del turismo, cuya afectación se materializa indiscutiblemente. El campin El Arriero, por ejemplo, posee una belleza que impacta, trasportando al turista a paisajes que nada se envidian al sur de Chile, donde las enormes rocas, esculpidas por la degradación del agua, su variación de colores, el color turquesa del agua, los árboles nativos y aves que sobrevuelan se alterará, es indiscutible, el mismo acceso ya no será posible, pues estará resguardado por la empresa privada, cuya expropiación abarca aproximadamente 4 hectáreas que circundan el río y el acceso al lugar. Cualquier país explotaría el turismo con este maravilloso lugar, potenciarían los accesos (caminos), fomentarían la economía en base al turismo (kayak, senderismo, ciclismo, rafting, canopi, cabañas, pesca, etc.). El paisajismo se afectará y no habrá reparación, la parte visual es una consecuencia que todo visitante, Carmelino y san Ignacino tendrá que tolerar, no es justo*."

Paisaje
Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

<u>RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos</u>: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la

obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.
a. Identificación del Impacto
Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.
Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.
De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.
Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos

puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		

			-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.	n/a	3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la

administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización “Media”, con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en

las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización “Media”, la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos “No Significativos”, por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) “Impacto ambiental” el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la “*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*”. (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que “***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

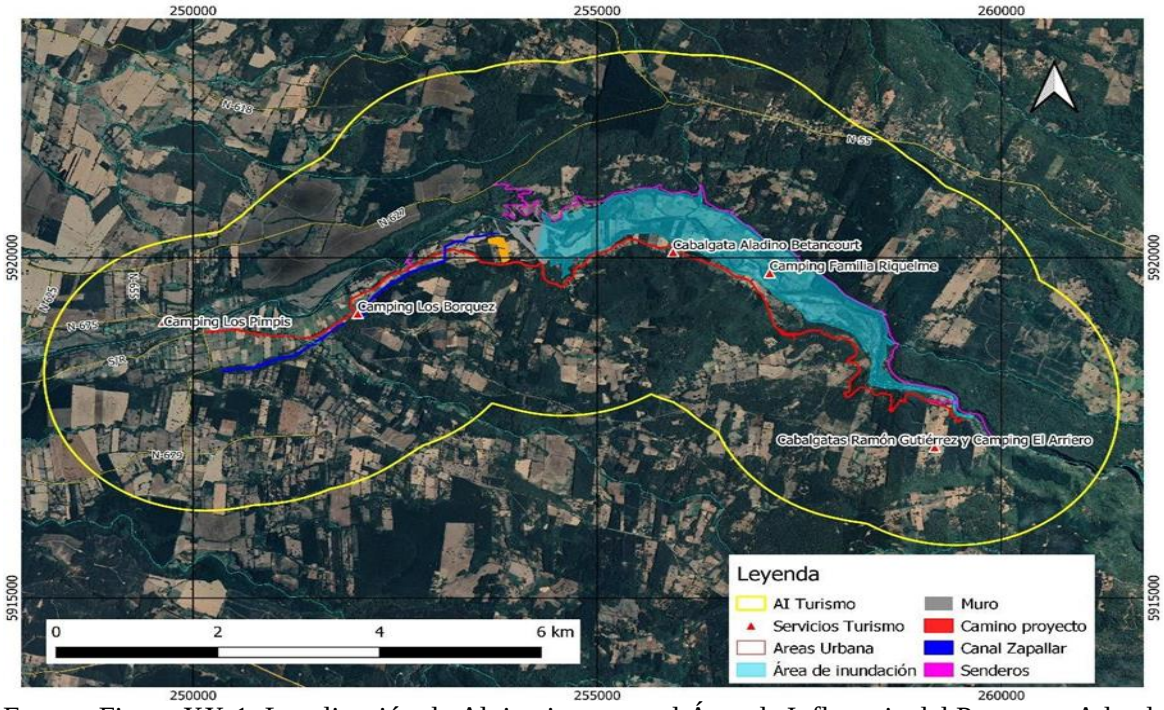
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

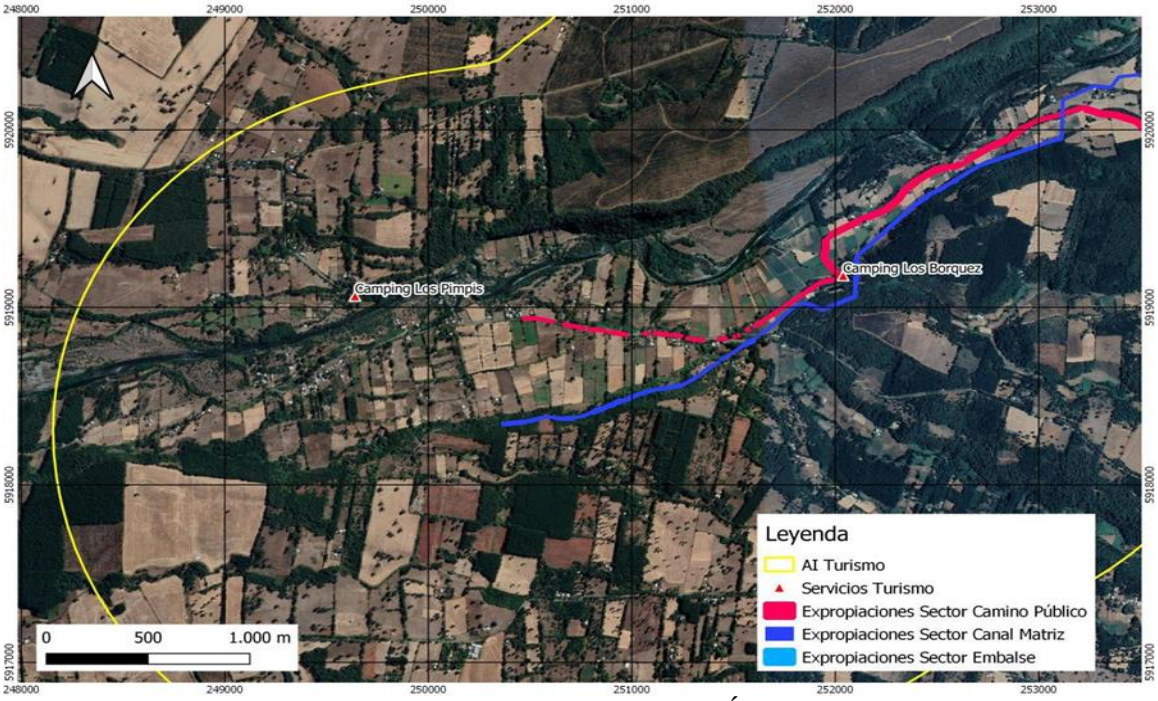
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

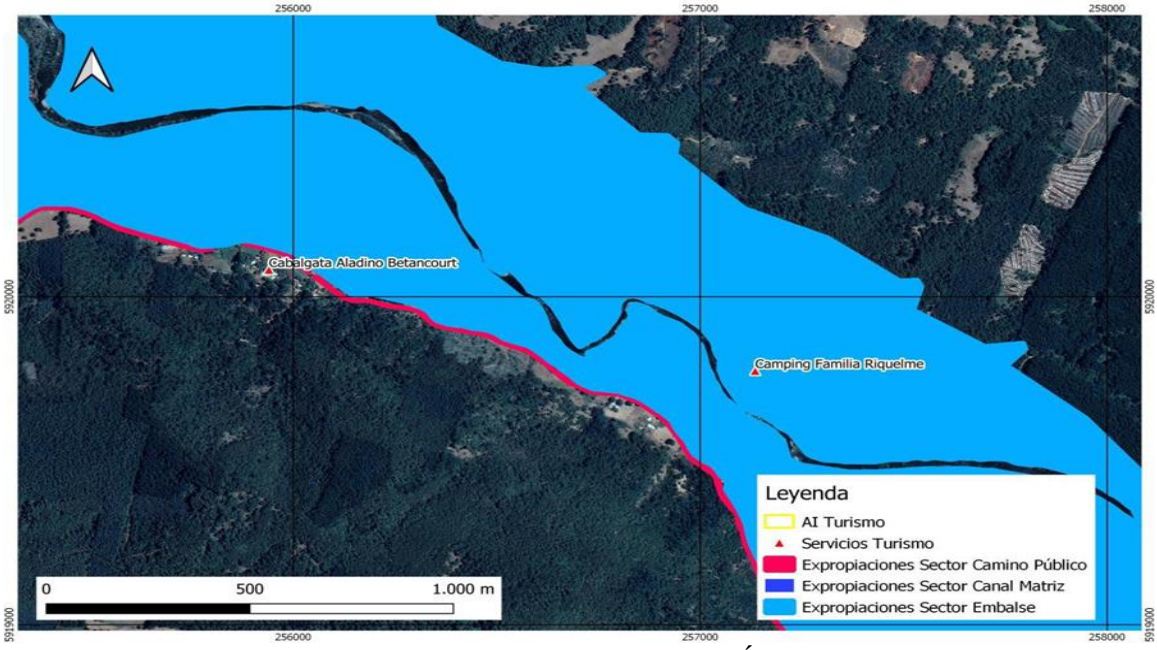
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la observación "*Por último, me parece importante el cuestionamiento sobre la formación profesional de los "expertos" que han propuesto el proyecto en cuestión, pues ¿Cómo es posible que con todas las tecnologías no exista una propuesta que equilibre los beneficios y daños? ¿Por qué el proyecto tiene un recurso arcaico? ¿Dónde están las ideas que lleven a la región de Ñuble a un ejemplo país, con programas que respeten la naturaleza y a su vez, lleve a efecto el objetivo a tratar? No es posible que se inviertan miles de millones de pesos en destruir un medio local, auténtico, natural, histórico y lo más importante, de todos, no de unos pocos.*

Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética, pues no hay empatía con el medio ambiente en general, existiendo nula visión global, hoy en día los problemas son sociales, con soluciones para una comunidad en general, no solucionar una problemática asilada, dejando sin vivienda a decenas de familias. Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción, pues arremeten en contra la vida, alterando estilos de vida, con historias ancestrales de familia, de cultura campesina, de dinámica económica, no es posible que se validen proyectos que violenten contra la flora, contra la fauna, y dejen huellas en base a la muerte de sectores llenos de vida, de tranquilidad, paz y armonía.

Nicol Andrea González Cortez, San Ignacina
Fonoaudióloga
Magíster en Educación"

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*este proyecto tiene un perfil de inconciencia*", "*Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética*" y "*Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción*", como se indicó inicialmente en la respuesta, ello no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que las frases "*este proyecto tiene un perfil de inconciencia*", "*Indiscutiblemente los profesionales no tienen ética*" y "*Los profesionales a cargo del proyecto dejan un gran sabor a decepción*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de

evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación a la transparencia **del propósito del proyecto** este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes

vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Rhodophiala pratensis	conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil*

indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.104. Observante: Yudy Catalina González Cortez

Observación:

Como lugareña me opongo firmemente a cualquier intervención que afecte al embalse de zapallar, es un lugar hermoso que merece ser Conservado, cuidado y respetado. Voy regularmente y sería realmente triste e irresponsable que se interviniera en post de su alteración natural.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**.
En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

Flora y vegetación Terrestre	categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.105. Observante: Bárbara Inés Acuña Troncoso

<u>Observación</u>:

Las siguientes observaciones son realizadas de acuerdo a Capítulo 12 del estudio: **Relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal.**

De manera general, el capítulo mencionado, analiza diferentes planes de la región del Bio Bio, **tales como Política Regional de Turismo de la Región del Bio Bio y Política Ambiental de la Región del Bío Bio**. No haciendo alusión a planes y programas regionales de Ñuble, territorio que será intervenido por el embalse, debido a que planes y programas medioambientales de Ñuble se encuentran en proceso de confección. Lo anterior, produce una ineficiencia al momento de analizar diferentes dimensiones medioambientales existentes en un proyecto que afectara a tres comunas de la región de Ñuble (Pinto, San Ignacio y El Carmen). Considerando que las características geográficas son distintas entre una región y otra:

"*El paisaje regional presenta las unidades longitudinales clásicas de la zona central de Chile, **con presencia de algunos elementos propios** como lo es la presencia de una precordillera, de gran relevancia en la configuración espacial de Ñuble.*
*Ñuble a pesar de ser una región nueva dentro de la división político-administrativa del país, es una zona de mucha tradición, **la cual se vincula con la imagen más representativa del campo chileno**, y en general con el Valle Central de nuestro país. (Nacional, 2020)"*

Por ejemplo, al analizar la: **Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad Región del Biobío.** Se mencionan los sitios conservación biodiversidad región del Bío Bío.
Por otra parte, la estrategia identifica sitios de alto valor para la conservación de la biodiversidad en la región (BIO BIO), considerando lugares que representen las unidades ambientales más degradadas de la región:

"*Sin embargo, el proyecto no se emplaza en ninguno de los sitios priorizados o sus alrededores, el más cercano es el sitio Nevados de Chillán, el cual se encuentra aproximadamente a 32 km del emplazamiento de las obras del proyecto, por lo que no se relaciona ni se contrapone con la "Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad Región del Biobío*"."

Lógicamente, al analizar el plan de acción de la biodiversidad de la región del Bio Bio se mencionan aquellos sitios de conservación de esta región.

Impidiendo la posibilidad de análisis de esta dimensión para la región de Ñuble, fundamental a la hora de evaluar el impacto ambiental que el proyecto ejerce en biodiversidad. Sin la posibilidad de realizar un estudio o acabado de los sitios de conservación de la biosfera presentes en el territorio que será intervenido con el proyecto Embalse Zapallar.

A modo de conclusión y reflexión, desde una mirada lógica, para impulsar un proyecto ubicado en un determinado lugar, es necesario contar con herramientas legislativas contextualizadas al territorio intervenido, además, durante el capítulo mencionado, solo se hace referencia a políticas medioambientales nacionales, obviando el análisis de acuerdos internacionales en los cuales se encuentra Chile, como el acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Ámbito: Turismo Local.
Respecto al PLADECO de la comuna de El Carmen, en la dimensión de línea estratégica TURISMO, el cual tiene como objetivo general: Fortalecer el desarrollo de las actividades turísticas, en el estudio se analiza:

Objetivo Específico 1: Fomentar el turismo rural familiar de servicios.
El proyecto si se contrapone con el objetivo, debido a que en estos últimos años el río Diguillín ha sido cuna del turismo rural emergente de carácter familiar, siendo los campings ubicados a orillas del río, servicios que ofrecen paisajes característicos de la comuna del Carmen de los sectores rurales. En este sentido, la Municipalidad de El Carmen, se encuentra apoyando emprendimientos turísticos, para lograr esta línea estratégica, a través de fondos municipales, líneas de trabajo con Sernatur, entre otras.

Por lo anterior, al modificar el territorio y el curso actual del río, afectaría el turismo familiar.
Para corroborar lo anterior, basta con observar y visitar el territorio señalado.

Como Carmelina, al conocer el territorio, su fauna y flora única presente en el sector donde se pretende realizar el embalse, el cual modifica además del lugar, las condiciones de vida de los y las vecinas que por años han habitado a orillas de este rio, y luego de realizar lectura de parte del estudio de impacto ambiental, considero que el Embalse Zapallar afectara de manera negativa a la comuna de El Carmen y su población.

Bárbara Acuña Troncoso
Trabajadora Social
Carmelina

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Las siguientes observaciones son realizadas de acuerdo a Capítulo 12 del estudio:* ***Relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal.***

De manera general, el capítulo mencionado, analiza diferentes planes de la región del Bio Bio, ***tales como Política Regional de Turismo de la Región del Bio Bio y Política Ambiental de la Región del Bío Bio****. No haciendo alusión a planes y programas regionales de Ñuble, territorio que será intervenido por el embalse, debido a que planes y programas medioambientales de Ñuble se encuentran en proceso de confección. Lo anterior, produce una ineficiencia al momento de analizar diferentes dimensiones medioambientales existentes en un proyecto que afectara a tres comunas de la región de Ñuble (Pinto, San Ignacio y El Carmen). Considerando que las características geográficas son distintas entre una región y otra:*

"El paisaje regional presenta las unidades longitudinales clásicas de la zona central de Chile, ***con presencia de algunos elementos propios*** *como lo es la presencia de una precordillera, de gran relevancia en la configuración espacial de Ñuble.*
Ñuble a pesar de ser una región nueva dentro de la división político-administrativa del país, es una zona de mucha tradición, ***la cual se vincula con la imagen más representativa del campo chileno****, y en general con el Valle Central de nuestro país. (Nacional, 2020)"*

Por ejemplo, al analizar la: ***Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad Región del Biobío.*** *Se mencionan los sitios conservación biodiversidad región del Bío Bío.*

Por otra parte, la estrategia identifica sitios de alto valor para la conservación de la biodiversidad en la región (BIO BIO), considerando lugares que representen las unidades ambientales más degradadas de la región:

"Sin embargo, el proyecto no se emplaza en ninguno de los sitios priorizados o sus alrededores, el más cercano es el sitio Nevados de Chillán, el cual se encuentra aproximadamente a 32 km del emplazamiento de las obras del proyecto, por lo que no se relaciona ni se contrapone con la "Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad Región del Biobío".

Lógicamente, al analizar el plan de acción de la biodiversidad de la región del Bio Bio se mencionan aquellos sitios de conservación de esta región.

Impidiendo la posibilidad de análisis de esta dimensión para la región de Ñuble, fundamental a la hora de evaluar el impacto ambiental que el proyecto ejerce en biodiversidad. Sin la posibilidad de realizar un estudio o acabado de los sitios de conservación de la biosfera presentes en el territorio que será intervenido con el proyecto Embalse Zapallar.

A modo de conclusión y reflexión, desde una mirada lógica, para impulsar un proyecto ubicado en un determinado lugar, es necesario contar con herramientas legislativas contextualizadas al territorio intervenido, además, durante el capítulo mencionado, solo se hace referencia a políticas medioambientales nacionales, obviando el análisis de acuerdos internacionales en los cuales se encuentra Chile, como el acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)."

"***Ámbito: Turismo Local.***

Respecto al PLADECO de la comuna de El Carmen, en la dimensión de línea estratégica TURISMO, el cual tiene como objetivo general: Fortalecer el desarrollo de las actividades turísticas, en el estudio se analiza:

Objetivo Específico 1: Fomentar el turismo rural familiar de servicios.
El proyecto si se contrapone con el objetivo, debido a que en estos últimos años el río Diguillín ha sido cuna del turismo rural emergente de carácter familiar, siendo los campings ubicados a orillas del río, servicios que ofrecen paisajes característicos de la comuna del Carmen de los sectores rurales. En este sentido, la Municipalidad de El Carmen, se encuentra apoyando emprendimientos turísticos, para lograr esta línea estratégica, a través de fondos municipales, líneas de trabajo con Sernatur, entre otras.

Por lo anterior, al modificar el territorio y el curso actual del río, afectaría el turismo familiar.
Para corroborar lo anterior, basta con observar y visitar el territorio señalado.

Como Carmelina, al conocer el territorio, su fauna y flora única presente en el sector donde se pretende realizar el embalse, el cual modifica además del lugar, las condiciones de vida de los y las vecinas que por años han habitado a orillas de este rio, y luego de realizar lectura de parte del estudio de impacto ambiental, considero que el Embalse Zapallar afectara de manera negativa a la comuna de El Carmen y su población.

Bárbara Acuña Troncoso
Trabajadora Social
Carmelina"

Primeramente, se indica que se realizó un análisis de la relación del proyecto con las políticas, planes y/o programas de desarrollo regional y comunal, el cual se encuentra en el Capítulo 12 del EIA. Este informe concluye que, en términos generales, de acuerdo con la revisión de los Planes, Políticas y Programas a nivel regional y a nivel comunal (PRC y PLADECO), es posible sostener que el proyecto está alineado en su totalidad con estos instrumentos.

Especial atención merece la relación del Proyecto con La Línea estratégica Turismo del Plan de Desarrollo Comunal El Carmen. En efecto, los objetivos de esta línea están orientados a Fomentar el turismo rural familiar de servicios (p ej. ecoturismo, agroturismo, turismo aventura, entre otros). Estos objetivos pueden ser perfectamente compatibles con el proyecto si los involucrados en el desarrollo de éste, generan las condiciones para poder aprovechar el potencial que entregaría un "espejo de agua" como atractivo turístico para la comuna.

Finalmente, cabe destacar que, en los instrumentos mencionados precedentemente, están abordados considerando la regulación del recurso hídrico como objetivo estratégico regional, además del mejoramiento de la actividad silvoagropecuaria como actividad económica, lo cual sostiene una relación directa con los objetivos y la justificación del Embalse Zapallar.

Paisaje
Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo***

menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias*:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).
En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica

necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.
a. Identificación del Impacto
Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.
Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.
De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos,

organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización “Media”, con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en

las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización “Media”, la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos “No Significativos”, por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) “Impacto ambiental” el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la “*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*”. (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que “***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

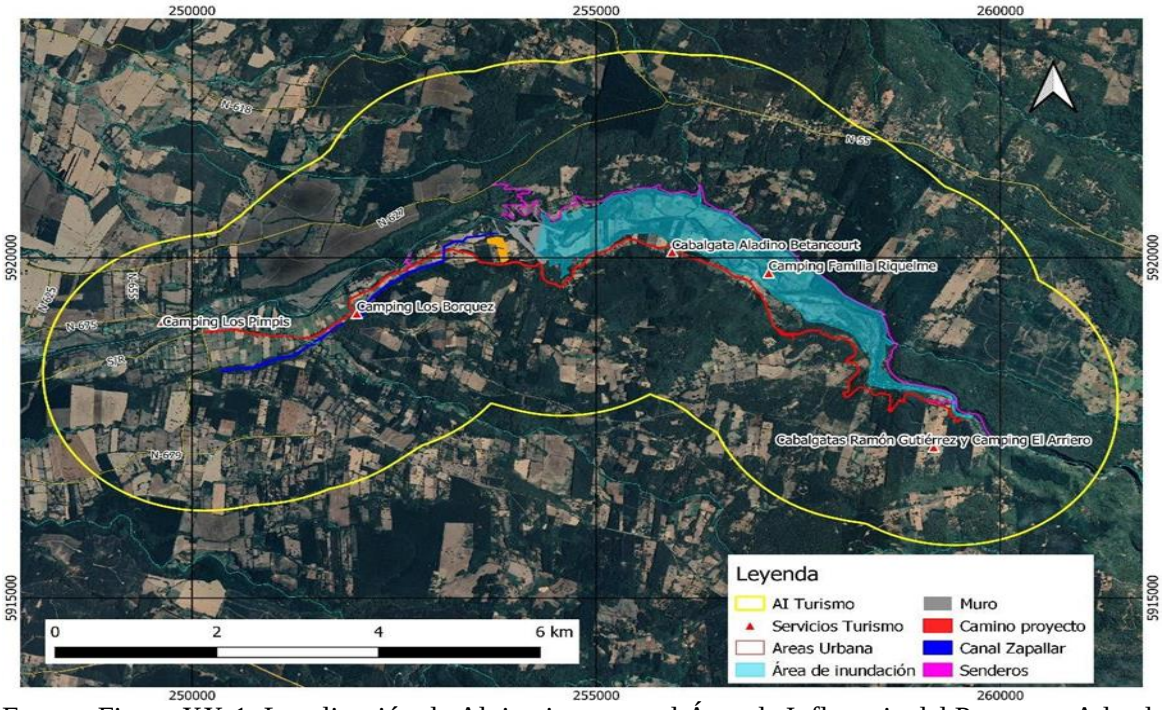
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

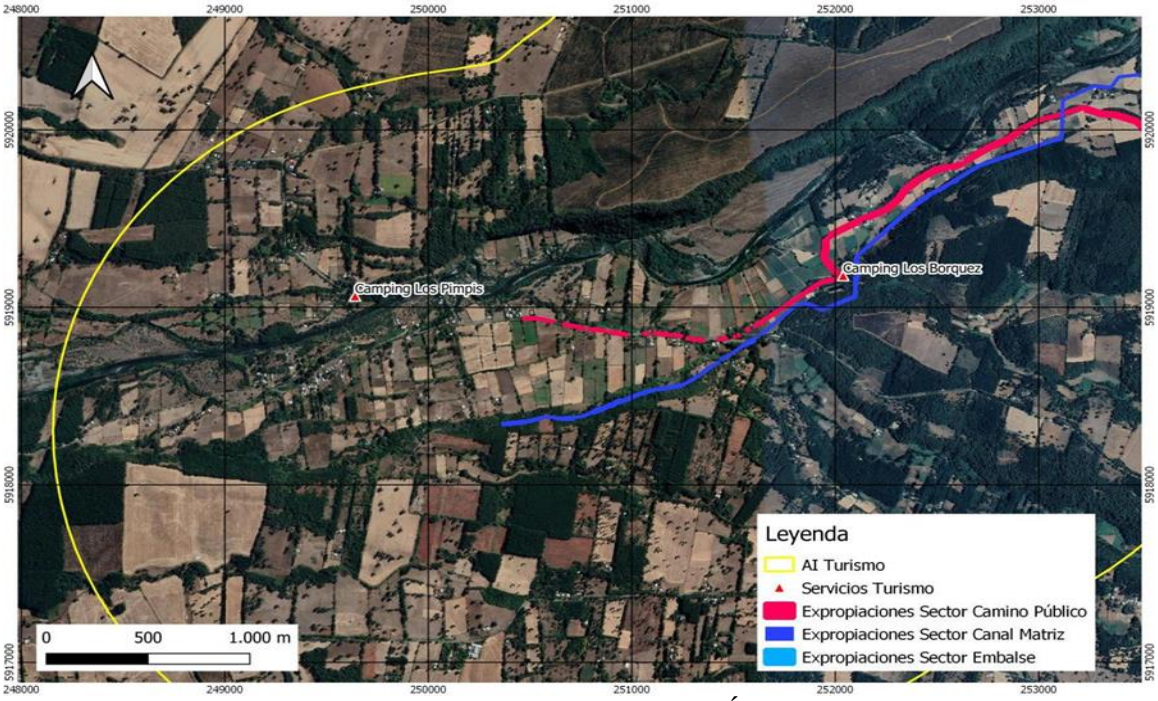
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

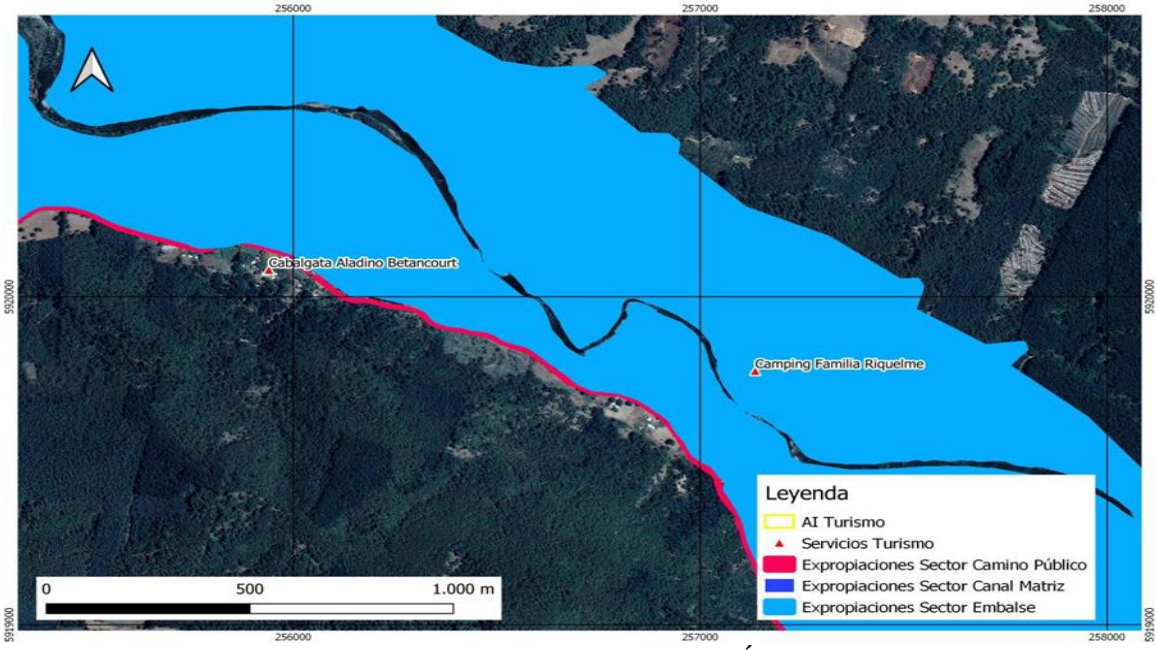
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:
- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: “Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.106. Observante: Juan Carlos Ibarra Mella

Observación:

Un proyecto de gran envergadura como el Embalse Zapallar, requiere si o si el traslado de materiales y suministros de diferentes índoles en grandes camiones de gran tonelaje, aun considerando que los áridos para la obra serían extraídos desde el mismo sector y la maquinaria que ingrese al proyecto quedará dentro de la faena mientras dure la obra según lo señala el titular, habrá si o si camiones de gran tonelaje que transitarán por caminos asfaltados con una base estructural no diseñada para soportar tránsito y rodaje de camiones y maquinaria de gran tonelaje, disminuyendo su vida útil para los que fueron calculados y construidos.

Según lo escrito en el párrafo anterior:

1. Se pide al titular considerando que la obra tendría 5 años de construcción, señalar dónde instalarán el control de tonelajes para los camiones que circularán, como el traslado de la gran cantidad de toneladas acero, camiones con agua industrial para la planta de áridos, los camiones de combustibles, de agua para el consumo, etc. Todo este transporte circulará durante 5 años por los caminos asfaltados que no están diseñados estructuralmente para este tráfico.

2. Se solicita al titular comunicar las medidas de compensación o restauración de los asfaltos y principalmente la base estructural de los caminos que pudieran ser dañados por paso de camiones o maquinarias de gran tonelaje que circularán durante los 5 años de construcción de la obra.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que se cumplirá estrictamente con la normativa D.S. Nº 158/1980 y sus modificaciones que Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso bruto total en caminos públicos, además se exigirá a cada transportista el permiso otorgado por la Dirección de Vialidad del MOP.

Por otro lado, se aclara que no habrá afectación sobre los caminos utilizados e incluso el proyecto considera el mejoramiento de la ruta que lleva hasta el embalse de Zapallar: el Tramo 1 se inicia en el cruce de las rutas N-67 y N-681, avanza por la ruta N-681 desde el km 0,000 hasta el km 1,130, enseguida avanza por la ruta N-675 que se inicia en km 1.130 hasta el km 1.250 y finalmente sigue por la ruta N-721 que se inicia en km 1.250 hasta el km 9.330.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.107. Observante: Juan Carlos Ibarra Mella

Observación:

El titular relata en Capítulo 2: descripción del proyecto, el Embalse Zapallar como "*la construcción de un embalse de riego con sus obras anexas y complementarias*". Por tanto, este proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios para regar 10.000 hectáreas, las cuales se presentan como objetivo para justificar la gran inversión en la construcción de este proyecto. El titular no incluye en el cronograma o carta Gantt del proyecto un itemizado (por ítem) indicando el inicio y termino de los canales principales y secundarios que son fundamentales para el llenado y evacuación de las aguas y la misma puesta en marcha del proyecto en sí.

El titular en las jornadas de participación ciudadana señaló que este proyecto será presentado en dos etapas por atrasos en el estudio de la ingeniería y planos de los canales de regadío, QUE SON EL OBJETIVO PRINCIPAL para llevar las aguas acumuladas en el embalse a las 10.000 hectáreas a regar. Por la descripción del proyecto que el titular hace, la evaluación del impacto ambiental no puede ser presentada sin incluir el impacto que provocarían en la comunidad con la construcción de los canales de regadío. Fragmentar el estudio de impacto ambiental de este proyecto en dos etapas no es lógico.

La justificación del titular de temporalidad en el diseño de las obras NO justifica LA OMISIÓN de una descripción APROXIMADA de emplazamiento de los canales. El proyecto es uno solo, el objetivo del embalse es acumular agua para regadío y esto sólo es posible con la construcción de los canales para transportar el agua, los cuales deben ser construidos paralelamente a la represa. Solo de esta forma la operación del embalse podría iniciarse en la fecha indicada en la carta Gantt, porque el embalse depende de los canales y los canales del embalse. Por la forma en que está presentado actualmente, omitiendo los canales, NO se puede analizar y evaluar en forma real el impacto que ocasionaría este proyecto en los sistemas de vida, prácticas culturales, turismo rural, interacciones sociales comunitarias y su relación con el entorno y el medio ambiente.

En base a lo dicho en párrafos anteriores, se solicita al titular:
1. Aclarar cómo tienen contemplado salvar las diferencias en la topografía durante la construcción de los canales, ya que nos encontramos en zona de lomas o serranías con grandes diferencias de nivel, evitando dañar los canales que existen y son utilizados actualmente para regar grandes extensiones de huertas que se alimentan con la humedad de estos canales, abasteciendo de alimentación a gran parte de la comuna de San Ignacio. Si dañan de alguna forma estas fuentes de agua, cuál será la medida de compensación para los dueños de predio que verían afectados sus campos con la perdida de riego que es parte importante de su subsistencia.

2. Se pide al titular justificar la construcción de este proyecto presentando un estudio real del impacto general del mismo al SEA, que debe incluir el impacto de la represa y todos los canales (principales y secundarios), para evaluar como corresponde la tremenda inversión en el riego de 10.000 hectáreas en desmedro del daño a otra gran cantidad de hectáreas de tierra, perjudicando enormemente la vida de miles de personas al no haber realizado un estudio en conjunto con la comunidad.

En la actualidad existen métodos de ingeniería para riego y formas de acumular agua por etapas construyendo tranques aguas abajo que ayudan al ecosistema, mejoran la humedad de la tierra, ayudan a las capas subterráneas y son por mucho menos invasivos, cumpliendo en mejor forma la necesidad de regar las 10.000 hectáreas, favoreciendo también en forma directa y real a toda la comunidad campesina y empresarial con un presupuesto mucho menor. Estos proyectos si se pueden realizar por etapas.

Juan Carlos Ibarra M.
Ingeniero Constructor

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el proyecto cumple con la normativa legal al informar que el proyecto es por etapas, cabe destacar que el objetivo de desarrollar este proyecto por etapas radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. La Etapa 2, Canales de Regadío, al igual que la etapa 1 ingresará como un EIA, por lo tanto, contará con todos los contenidos mínimos de un EIA exigidos por el artículo 18 del D.S. N° 40/2012, donde se incluyen la descripción de proyecto, la identificación y evaluación de impactos ambientales significativos y sus correspondientes medidas, se espera que dicho EIA sea ingresado a evaluación ambiental durante el 2021.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**
Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km

Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.108. Observante: César Alberto Figueroa Betancourt

Observación:

Acorde a la descripción del proyecto, el río Diguillín verá intervenido su caudal desde el momento de la construcción, etapa en la que el río permanecerá entubado durante cinco años. En la posterior etapa de operación, la intervención del caudal será al almacenar y desviar el agua del invierno para el riego de las 10.000 hectáreas. Este almacenamiento impedirá que el río crezca lo suficiente en invierno para alimentar las napas subterráneas aguas abajo.

En relación a lo anterior, se solicita al titular presentar un estudio completo, que incluya metodología utilizada, donde se garantice que durante la construcción de cinco años y con la posterior operación del Embalse Zapallar, la disminución del caudal sobre el ecológico en los meses de invierno, que es lo que alimenta a las napas subterráneas en todo el territorio aguas abajo del río Diguillín, no impactará negativamente en el almacenamiento de aguas subterráneas que son utilizadas en épocas de riego en los predios de los campesinos del sector y por diferentes APRI, siendo fuentes hídricas indispensables para la subsistencia de los habitantes del sector.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que no habrá disminución del caudal ecológico, pues como se detalla en el Capítulo 2, se consideran obras asociadas a la medición del flujo de entrega (estaciones fluviométricas) donde siempre se respetará el caudal ecológico.
Se aclara que el proyecto cumple con la normativa legal al informar que el proyecto es por etapas, cabe destacar que el objetivo de desarrollar este proyecto por etapas radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. La Etapa 2, Canales de Regadío, al igual que la etapa 1 ingresará como un EIA, por lo tanto, contará con todos los contenidos mínimos de un EIA exigidos por el artículo 18 del D.S. N° 40/2012, donde se incluyen la descripción de proyecto, la identificación y evaluación de impactos ambientales significativos y sus correspondientes medidas, se espera que dicho EIA sea ingresado a evaluación ambiental durante el 2021.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil*

indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema**

de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite “Plantación” de la medida.

Condición o exigencia 6: “Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.109. Observante: Stephan Alexander Puschel Rouliez

Observación:

Me dirijo a ustedes para expresarles mi más absoluto repudio y rechazo ante este proyecto que bajo la ya bien conocida idea de "progreso y desarrollo", pretende destruir y devastar un verdadero santuario de la Naturaleza. Este no solo es la casa de unos ecosistemas endémicos regionales (basta ya de privilegiar los beneficios para los humanos por sobre el del resto de los seres vivos), sino también un territorio y paisaje sagrado para las comunidades Mapuche que viven en él.

De hecho, es altamente probable que esta zona que pretende inundarse injustificadamente posea además sitios arqueológicos tempranos de gran relevancia para nuestra historia como país inserto en una naturaleza única y paisajes culturales privilegiados en el mundo entero. No por nada los ríos ya tienen personalidad jurídica en países más avanzados en conciencia y sentido común que el nuestro, como es el caso de Nueva Zelanda, país que recurrió a este medio para proteger sus ríos de la codicia humana. Reitero mi repudio total frente a este proyecto. Muchas gracias.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta la actualización de la Línea de Base de Arqueología donde se listan todos los hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto, adicionalmente, en el mismo documento se presenta un Plan de Manejo Arqueológico.

Por otro lado, a lo relativo a la Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja, el D.S. N°40/2012 del MMA señala que se entenderá por áreas protegidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

En términos generales, son dos los organismos de la administración del Estado los principales responsables en la administración de dichas áreas: la Corporación Nacional Forestal (CONAF), encargada del cuidado y administración de las áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), la cual tiene como categorías: i) Parque Nacional, ii) Reserva Nacional, iii) Monumento Natural y iv) Bienes Nacionales Protegidos.
A su vez, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), acoge bajo su tutela las áreas que tienen como objetivo la protección del patrimonio natural y cultural del país, con las siguientes categorías:
i) Santuario de la Naturaleza, ii) Monumentos históricos y iii) Zonas Típicas.

Como la Reserva de La Biosfera "Corredor Biológico Nevados de Chillan – Laguna Laja" no ha sido establecida mediante un acto administrativo de la autoridad competente, no está bajo protección oficial.

Adicionalmente, el área a intervenir corresponde al 0,009% de la Reserva y se ubica en la Zona de Transición la cual está dispuesta para el "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y se encuentra situada en torno de la zona de amortiguación que comprende sectores urbanos y los caminos que los conectan, por lo cual ya es una zona antropizada. Esto, junto a lo anteriormente señalado, permite concluir que los posibles impactos ambientales sobre la Reserva son marginales.

Se indica que, **del proceso de evaluación ambiental no se han identificados impactos ambientales significativos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.** A objeto de profundizar en dicha conclusión se presenta el siguiente análisis de datos, vinculados a la normativa, incluido el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo.

Inicialmente, es relevante señalar que el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (En adelante "Convenio N° 169 de la OIT"), en su Artículo 6 señala que "*1. Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán:*
a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas ***susceptibles de afectarles directamente***;" (énfasis agregado).

En el caso del artículo N° 86 "Consulta a pueblos indígenas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (En adelante "D.S. 40 RSEIA") señala que "*Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 83 de este Reglamento, en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que* ***se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas****,* ***el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe****, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a*

través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental.

En el ***proceso de consulta a que se refiere el inciso anterior, participarán los pueblos indígenas afectados de manera exclusiva*** *y deberá efectuarse con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. No obstante, el no alcanzar dicha finalidad no implica la afectación del derecho a la consulta.*

En caso que no exista constancia que un individuo tenga la calidad de indígena conforme a la ley N° 19.253, deberá acreditar dicha calidad según lo dispuesto en la normativa vigente." (énfasis agregado).

Por su parte, el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" (En adelante "D.S. 66") señala en su Artículo 2º.- Consulta. Lo siguiente "*La consulta es un deber de los órganos de la Administración del Estado y un derecho de* ***los pueblos indígenas susceptibles de ser afectados directamente por la adopción de medidas legislativas o administrativas****, que se materializa a través de un procedimiento apropiado y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas susceptibles de afectarlos directamente y que debe realizarse de conformidad con los principios recogidos en el Título II del presente reglamento*." (énfasis agregado). Además, el Artículo 7º.- "Medidas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas" del mismo cuerpo legal señala que "*Los órganos de la Administración del Estado señalados en el artículo 4º de este reglamento, deberán consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas administrativas o legislativas* ***susceptibles de afectarles directamente.*** (…) ***Son medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas*** *aquellos actos formales dictados por los órganos que formen parte de la Administración del Estado y que contienen una declaración de voluntad, cuya propia naturaleza no reglada permita a dichos órganos el ejercicio de un margen de discrecionalidad que los habilite para llegar a acuerdos u obtener el consentimiento de los pueblos indígenas en su adopción,* ***y cuando tales medidas sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.***" (énfasis agregado).

Es relevante tener presente que, de la revisión de los tres cuerpos legales citados se destaca que se refiere a **una susceptibilidad de afectación directa a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas**, **por parte de una medida administrativa, que en el caso de la evaluación ambiental del proyecto, correspondería a un eventual impacto significativo y específico sobre los pueblos indígena en su calidad de tales**.

Por su parte el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) aborda en su punto N° 22 el concepto de Susceptibilidad de Afectación Directa (En adelante "SAD") indicando que "*Dicha afectación debe ser un* ***efecto directo de la medida administrativa****, lo que se cumple en este caso respecto de la RCA, puesto que se refiere a la autorización ambiental de un proyecto o actividad que produce impactos ambientales -afectación directa en los términos del Convenio Nº 169 de la OIT- sobre pueblos indígenas y cuyo contenido se refiere a las medidas apropiadas para hacerse cargo de ellos.*

Se entiende que, cada vez que concurra alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre uno o más GHPPI -impactos ambientales significativos según el artículo 2º letra e) del Reglamento del SEIA- se produce la afectación directa mencionada en el artículo 6 del Convenio Nº 169 de la

OIT, como condición necesaria para que nazca la obligación de consultar. El artículo 11 de la ley Nº 19.300 establece lo siguiente*:*

*"**Artículo 11.-** Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural."

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento." (énfasis agregado).

La noción de *"afectación directa"* a que hace referencia el Convenio Nº 169 de la OIT se traduce, en materia ambiental, en **aquellos impactos ambientales significativos establecidos en el artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre sobre uno o más Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas**.

Sin embargo, se debe aclarar que el Convenio Nº 169 de la OIT establece que para que nazca la obligación de consultar a los pueblos indígenas basta con que exista la posibilidad de que la medida administrativa afecte a los pueblos indígenas, a eso se refiere cuando utiliza el término *"susceptible"*, mientras que el artículo 11 de la ley Nº 19.300 se refiere tanto a ese supuesto -letras a) y d)- como a aquellos supuestos en donde el impacto o afectación se produce efectivamente -los restantes literales de dicho artículo 11-.

En el caso de lo observado "*y considerando la legislación actual vinculada con el Convenio 169, sería muy relevante desarrollar algún tipo de consulta a las asociaciones y personas indígenas que habitan el territorio*" es relevante tener en cuenta el punto 2.2.3. "SAD en relación al área de influencia" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" señala que "*El área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2 literal a) del Reglamento del SEJA, corresponde al "área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias", es decir, es el espacio en el cual se debe determinar si se generan o no impactos ambientales significativos por el proyecto.*

En este sentido, ***el solo hecho de que un GHPPI se encuentre en dicha área, no quiere decir que automáticamente debamos concluir que se produce respecto de ellos un impacto ambiental significativo o una posible afectación directa. Por lo tanto, el encontrarse un GHPPI en el área de influencia del proyecto implica que deben ser considerados para efectos de determinar si se generan o no impactos ambientales significativos sobre ellos***.

*En este mismo sentido, l****a sola existencia de tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del proyecto, no determina automáticamente la existencia de los impactos ambientales significativos sobre GHPPI que hagan procedente una consulta, es decir, no significa que por este sólo hecho exista la posibilidad de que se genere afectación directa que se establece como requisito en el Convenio Nº 169 para que proceda dicha consulta***.” (énfasis agregado).

<u>Para analizar el eventual impacto ambiental significativo a los Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas por parte del proyecto se presentará el siguiente detalle</u>:

Profundizando más en la **Susceptibilidad de Afectación Directa (SAD)** es determinada por el Servicio de Evaluación Ambiental en su calidad de administrador del SEIA, y la regla conforme a la cual se hace tal determinación es la contenida en el artículo N° 85 del Reglamento del SEIA, que en su inciso primero expresa que: *"Artículo 85.- [. ..] en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas[...}"*

De acuerdo a lo anterior, la SAD es entendida como la generación, por parte del proyecto o actividad, de alguno de los impactos ambientales significativos abordados en los artículos 7°, 8° y 10 del *Reglamento del SEIA*, referidos, respectivamente, a los siguientes literales del artículo 11 de la ley Nº 19.300:

a) Artículo 11 letra c): Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

b) Artículo 11 letra d): Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

c) Artículo 11 letra f): Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural;

Como puede apreciarse, el artículo 85 del *Reglamento del SEIA* sólo se refiere a tres de los seis impactos ambientales significativos del artículo 11 de la ley Nº 19.300, ahora bien, el *Reglamento del SEIA* contempla otros efectos significativos -no considerados anteriormente-, que también pueden manifestarse sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, por lo que se ha considerado que la afectación en los artículos 5, 6 y 9 del *Reglamento del SEIA* también podría generar una afectación directa sobre los grupos humanos indígenas y, por lo tanto, son abordados en los siguientes términos:

Se ha dispuesto en los incisos finales de los artículos 5°, 6º y.9º del *Reglamento del SEIA* lo siguiente:

Artículo* 5 *del RSEIA: *riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos. Para dicha afectación se establece que "en caso que el proyecto o actividad genere o presente riesgo para la salud de grupos humanos indígenas, se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento" (en relación al artículo 11 letra a) de la ley Nº 19.300);*

Artículo 6 del RSEIA: *efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, y en caso en que dichos efectos se manifiesten en lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de*

afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en la letra a) del artículo 7 (en relación al artículo 11 letra b) de la Ley Nº 19.300),·
Artículo 9 del RSEIA: *alteración significativa, en términos de extensión, magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. En lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7 (en relación al artículo 11 letra e) de la Ley Nº 19.300).*

Para profundizar en las eventuales interacciones del proyecto en relación a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (en adelante "GHPPI") se presenta el siguiente detalle, asociado al área de influencia del proyecto en las comunas donde se localiza el proyecto. En este caso, las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

<u>Área de influencia del proyecto</u>:

Teniendo presente las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación ambiental se redefinió el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020). A partir de las referencias entregadas en la guía se realiza un el análisis de las interacciones que existen entre los diferentes elementos presentes en el territorio y los sujetos sociales que ocupan un área determinada. Esto quiere decir que la dependencia espacial está relacionada con la proximidad de los elementos bajo interacción (Sáenz, 2016). Por lo anterior, se consideraron los impactos ambientales potencialmente significativos sobre el componente, considerando lo señalado en el Artículo 7° del RSEIA: Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Para poder establecer el área de influencia donde se podría generar una posible alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos producto de la futura construcción y operación del Proyecto. Considerando estos elementos es que, para la definición del área de influencia de Medio Humano, se consideró en primera instancia la definición de un polígono de aproximación territorial, que permitiera contextualizar el Proyecto en su entorno, considerando en este sentido que la definición del área de influencia es un proceso iterativo, en donde sus límites espaciales pueden variar respecto a la predicción previa de potenciales impactos y el contraste con la realidad del territorio. De acuerdo con lo analizado anteriormente se determinó en primera instancia un área de influencia de medio humano la cual se encuentra asociada a las siguientes entidades censales en relación con la información contenida en el Censo del año 2017, y que fue presentada en la presentación del proyecto:

- Comuna de El Carmen: San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Zapallar-El Pedregal, Lomas Altas, Las Hormigas y San Lorenzo.
- Comuna de Pinto: Los Lleuques Bajos, El Chacay - La Leonera, Recinto Los Lleuques y Lomas Altas.
- A lo anterior se suma la existencia de un lote a ser parte de la expropiación ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, en particular el lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria). Por lo cual se incluyó a la comuna de San Ignacio como parte en la cual se presenta el proyecto.

Una vez establecido este polígono se consideraron diversos elementos que pudiesen tener relación con el componente de SVCGH Considerando lo estipulado en la Guía de Área de Influencia (2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (2020), se destaca que la definición del área de influencia es parte de un proceso iterativo y en la cual se debe

considerar para todos los elementos del medio ambiente a ser afectado, ya que un Proyecto tiene múltiples áreas de influencia en concordancia con cada objeto de protección ambiental. Para el componente de medio humano las principales interacciones con otros elementos son:
• El componente ruido, si estas emisiones son percibidas por el objeto de protección que son los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos (SVCGH) pueden generar afectaciones en los quehaceres y modos de vida cotidianos de dicho grupo,
• Si se producen emisiones al aire que puedan afectar la calidad de vida de los grupos humanos,
• Si se utilizan vías que son de tránsito habitual para los grupos humanos se pueden ver afectados los tiempos de desplazamiento en definitiva la calidad de vida de los grupos humanos,
• Identificar las afectaciones referentes al Reasentamientos de grupos humanos tanto en las áreas expropiadas como en la zona receptora.

Lo anterior tiene como consecuencia la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH) que residen en los territorios. Por estos motivos es que los diversos componentes deben analizarse en conjunto para obtener el real alcance de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

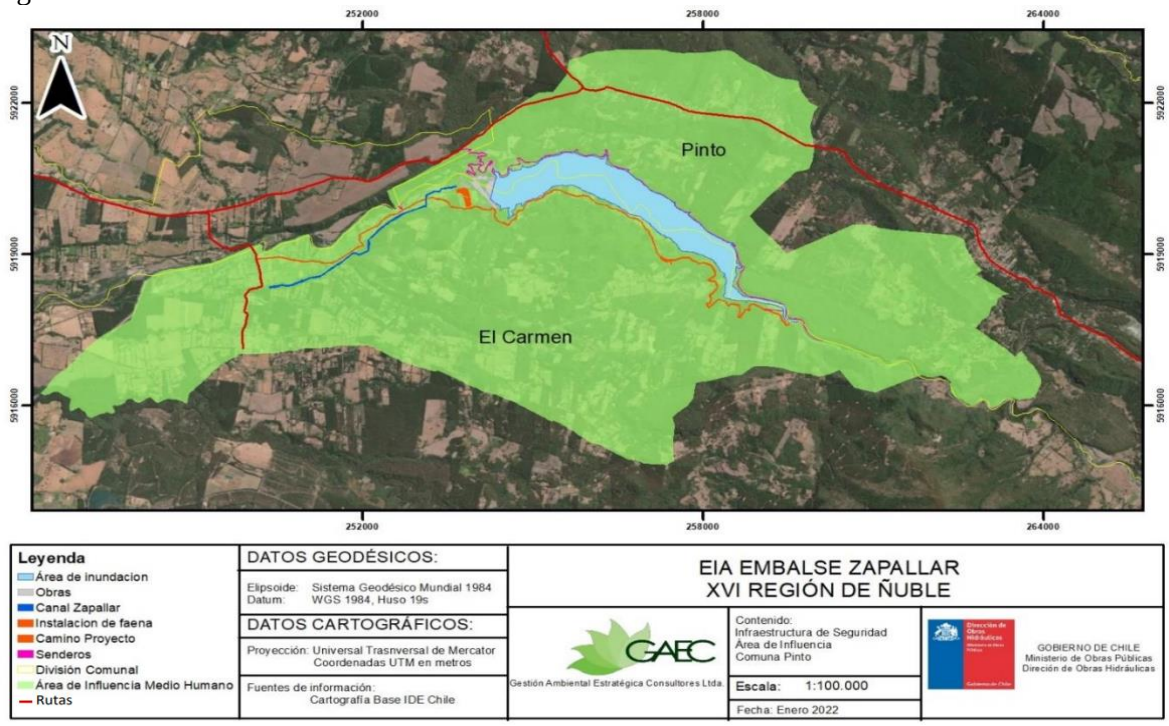
Para continuar con el proceso iterativo en la definición del área de influencia final se deben sobreponer los componentes relevantes en este caso ruido, vibraciones y emisiones al área de influencia preliminar y sumar los puntos de relevancia para el medio humano y la ubicación de los grupos humanos para que los límites definidos sean acertados para el propósito de la evaluación y descarte de impactos del proyecto. Junto con lo anterior se despliegan en el territorio la ubicación de los grupos humanos residentes en las entidades censales antes mencionadas y su relación con la vialidad relevante y las principales rutas de desplazamiento de la población. Como elemento final y considerando la importancia que tienen las áreas sometidas a expropiación y el territorio de la población receptora es que estos se incluyen en la iteración del proceso de definición del área de influencia, dando como resultado que estos se encuentran dentro del polígono inicialmente definido, especialmente para la población receptora que es parte de la localidad de San Vicente, sector de San Vicente Alto. En base a lo anterior y considerando que la definición del área de influencia de medio humano es resultado de un ejercicio analítico que considera las características generales del sector de emplazamiento del Proyecto (área de aproximación territorial) y las contrasta con aquellas obras y actividades del Proyecto que podrían generar impactos significativos sobre el componente medio humano, es que se establecen los límites del área de influencia definitiva.

En este contexto, el área de influencia de medio humano responde a diversos criterios específicos según la interacción entre Proyecto y el territorio, cuyos efectos o alteraciones sobre los sistemas de vida de los grupos humanos deben estimarse de forma previa, siendo el polígono final del área de influencia, la suma de aquellas superficies proclives a ser alteradas significativamente. Considerando que:
- El Proyecto en evaluación considera dentro de sus obras, partes y acciones, la inundación de terrenos que derivan en la expropiación de terrenos particulares y el desplazamiento de grupos humanos, se contempla un impacto significativo sobre el componente de SVCGH en cuanto al Reasentamiento de Grupos Humanos.
- Los flujos de transporte proyectados para las fases de construcción y operación del Proyecto, no interrumpen el traslado de los grupos humanos. A su vez, las rutas de acceso serán construidas para que sean óptimas para el tránsito de camiones.
- La dotación de trabajadores provendrá de la comuna de Chillán y no se establecerán campamentos en sectores aledaños.

De esta forma se determina que el polígono de aproximación es decir el área de influencia inicial considerada, incluye dentro de sus límites todos los elementos ambientales que interactúan con los grupos humanos, las áreas a expropiar y zonas a reasentar, la ubicación de los grupos humanos residentes aledaños a las obras y que pudiesen tener interacción con las afectaciones del Proyecto. Los límites se definieron considerando las dinámicas de los grupos humanos, ejes estructurantes del territorio como caminos y límites definidos por los grupos humanos

entrevistados. En la siguiente figura se pueden observar los límites definidos como el área de influencia final, en el cual se consideran todos los elementos anteriormente mencionados.

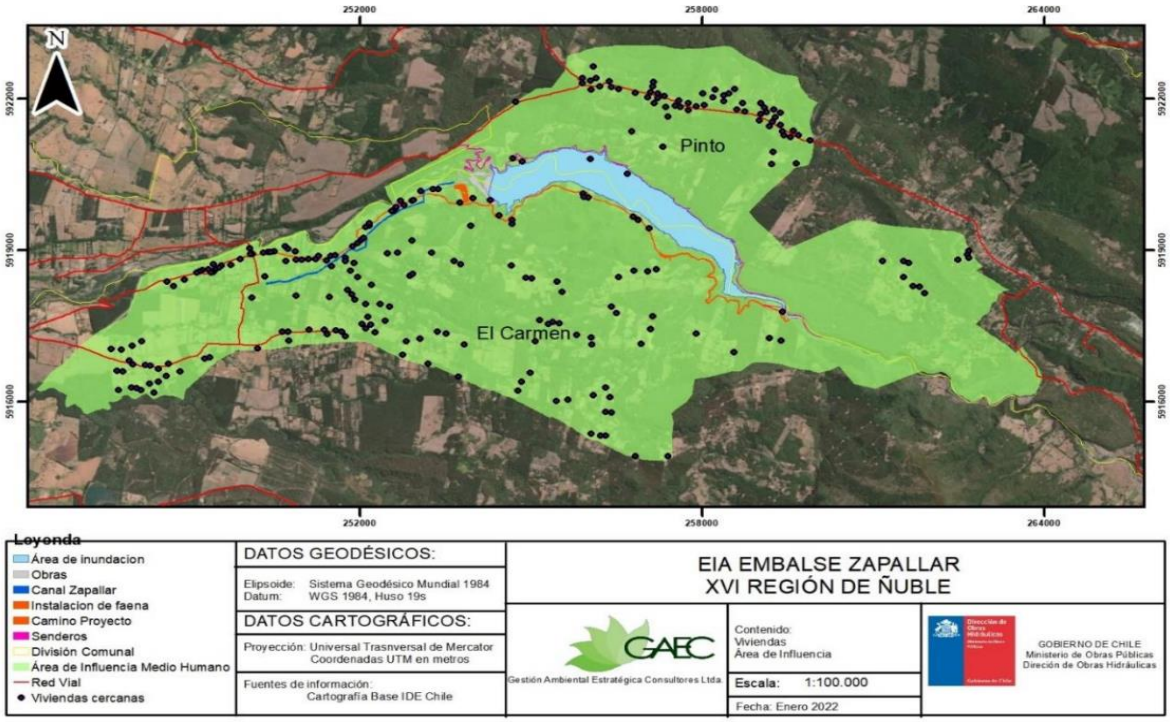
Figura: Área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 5: Área de influencia Medio Humano, Adenda Complementaria.

En el caso de las viviendas cercanas, ello fue observado dentro del proceso de Evaluación Ambiental. Sobre lo cual, las viviendas identificadas cercanas a partes, obras y acciones de proyecto son considerada como partes de los polígonos de definición del área de influencia y la descripción de sus características se encuentran asociada a lo establecido en la Línea de Base de Medio Humano en donde se caracterizan los Sistema de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Viviendas cercanas



Fuente: Figura 6: Viviendas cercanas, Adenda Complementaria.

A mayor abundamiento, el detalle del proceso anteriormente explicado, así como las figuras que acompañan la descripción se encuentran contenidos en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano de la Adenda Complementaria. Además, en el Capítulo 4.XVII Medio Humano AI.kmz del anexo 2 de la Adenda Complementaria se acompaña la cartografía respectiva.

A continuación se presentan los antecedentes respecto a la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio, incluyendo los antecedentes presentados por el titular y los antecedentes recabados por el Servicio de Evaluación ambiental durante las reuniones realizadas en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, (entre ellas el envío del Oficio N° 182 por medio del cual se solicita colaboración en la entrega de información referida a tres asociaciones indígenas: "Newen Mapu", "Rukalaf" y "Asociación Indígena Mongetun Mapu" de la comuna de El Carmen, Pinto y San Ignacio, respectivamente. Asimismo, en caso de existir otras organizaciones indígenas distintas a las identificadas en el área de influencia del proyecto, se solicita indicarlas en conjunto con la información requerida, agrupada por comunas) cuyas actas están disponibles en la pestaña de "Reunión con GHPPI (art. 86)" del expediente electrónico y pueden ser revisados en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163#-1

<u>Comuna de Pinto</u>:

Teniendo presente que se identificó que en la comuna de Pinto existía la presencia de la Asociación Indígena Rukalaf se realizaron gestiones por parte del Servicio de Evaluación Ambiental para contactarse y lleva a cabo una reunión con la agrupación, para lo cual se remitió la carta N° 111 del 16 de octubre de 2020 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Rucalaf-F.pdf). Frente a ello la Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020 indicando lo siguiente "*Desde la asociación Indígena Rucalaf, afectados por el proyecto "EMBALSE ZAPALLAR" nos dirigimos a usted, para plantearle nuestra preocupación respecto al proceso de participación ciudadana que ustedes convocan. Entendemos que este*

emplazamiento ciudadano se levanta para cumplir con las normativas medio ambientales vigentes y en función de los tiempos reglamentarios de estos procesos, sin embargo, este proceso nos genera una gran preocupación e incertidumbre por la salud y bienestar de nuestros asociados. Los socios están compuestos en su gran parte por personas adultas mayores, con poca capacidad de conectividad territorial, muy mal acceso digital y un gran porcentaje de analfabetismo digital, como también ante la presente situación sanitaria consideramos un riesgo innecesario exponer la salud de nuestros socios a reuniones presenciales, dado de los distintos sectores son lejanos con muy poca conectividad. Por lo tanto, encontramos que, sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una optima participación ciudadana, ni velando en salvaguardar los derechos de participación. Declarar admisible el proyecto, en este periodo de pandemia y feriado nacional, siembra desde ya la desconfianza en la rigurosidad del servicio, al permitir que este estudio, que no levantó la información territorial de manera adecuada, con la cual respalda su validez y autenticidad científica, logre continuar en los procesos de evaluación de impacto ambiental. Entendemos que están convocando a una reunión, como consta en el expediente del proyecto, para el día 30 de Octubre de 2020 para definir su estrategia y es en esta instancia donde les pedimos que consideren el APLAZAMIENTO Y POSTERGACION DE LA EJECUCIÓN DEL PROCESO DE EVALUACION AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, hasta que se den las garantías de las condiciones sanitarias adecuadas a nivel nacional y local para realizar estos procesos sin que se menoscabe gravemente las condiciones para un correcto, justo y transparente proceso, que desde ya es inequitativo. Sin otro particular se despide Marcos Aviles Queupumil, Presidente Asociación Indígena Rucalaf, Comuna de Pinto." El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Correo_Asociacion_Indigena_Rucalaf.pdf.

Dado lo observado por la Asociación el Servicio de Evaluación indicó lo siguiente: "*En el marco del proceso de evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar" y vinculado a lo establecido en el artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante carta N° 111 del 16 de octubre de 2020, se invitó a usted y a su asociación a una reunión a realizarse el día 26 de octubre de 2020, con el objeto de recoger sus opiniones en relación a las posibles interacciones de su grupo con respecto al proyecto en evaluación.*
En respuesta a lo anterior, vuestra Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020, por medio del cual plantean, en resumen, su preocupación respecto al proceso de participación ciudadana en curso del proyecto "Embalse Zapallar" y en particular por la incertidumbre sobre la salud y bienestar de sus asociados, siendo algunos de ellos adultos mayores, agregando, además, que las brechas digitales y dificultades en la conectividad territorial y que, "sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una óptima participación ciudadana".
En relación a su respuesta, hacemos presente que el objetivo de la reunión solicitada por este Servicio se enmarca en las reuniones del artículo 86 del Reglamento del SEIA, norma que, en lo pertinente dispone que "…Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo 2º de este Título, cuando el proyecto o actividad sometido a evaluación mediante un Estudio de Impacto Ambiental que indique la no generación o presencia de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo anterior, se emplace en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Director Regional o el Director Ejecutivo del Servicio realizará reuniones con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad, por un período no superior a treinta días contados desde la declaración de admisibilidad del proyecto, con el objeto de recoger sus opiniones, analizarlas y, si corresponde, determinar la procedencia de la aplicación del artículo 36 del presente Reglamento…"
En este contexto, es relevante identificar que, en la actualidad, las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen se encuentran en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según establece el plan Paso a Paso, se permite participar en eventos, reuniones sociales y recreativas con un máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, salvo en horario de toque de queda, siendo obligatorio el uso de mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas. Por lo anterior, y dado el objetivo de las reuniones del artículo 86, las que, por lo general, se llevan a efecto con un bajo número de representantes de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, razones por las cuales no existe

impedimento sanitario que impida reunirnos de manera presencial en el marco de lo regulado por la norma precedentemente aludida.
Ahora bien, en relación a sus inquietudes plateadas en relación al Proceso de Participación Ciudadana actualmente en curso en el marco de la evaluación ambiental del proyecto en referencia, el cual finalizará con fecha 30 de diciembre de 2020, hacemos presente a usted que, durante el periodo en el que se realicen actividades presenciales se tendrá en cuenta el paso en que se sitúen las comunas anteriormente señaladas a lo largo de dicho proceso, ante la posibilidad de que existan eventuales medidas decretadas por la Autoridad Sanitaria que impliquen una variación o se establezcan nuevas restricciones sanitarias. Frente a ello se considerará adecuar la estrategia de Participación Ciudadana. Para más información sobre las actividades permitidas y prohibidas en cada paso se invita a revisar el portalhttps://www.gob.cl/coronavirus/pasoapaso/
En menor medida y de forma complementaria, se contempla realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por COVID-19.
Por lo anterior, se definió desarrollar actividades presenciales de Participación Ciudadana en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen. Ello, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto de la pandemia del COVID- 19.
En virtud de las consideraciones antes expuestas, y recogiendo las inquietudes y preocupaciones planteadas por vuestra Asociación, los invitamos a participar en una reunión en el marco de lo establecido en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, proponiendo que esta sea efectuada el día 30 de octubre de 2020 a las 16:00 horas, en el lugar que ustedes propongan y que cuente con las medidas sanitarias que permitan cumplir con las restricciones decretadas por la Autoridad Sanitaria, debiendo efectuarse en un espacio abierto, que permita resguardar las condiciones sanitarias acordes a la etapa en que se encuentra la comuna de Pinto. Tenemos la factibilidad de trasladarnos a las localidades de El Chacay, Recinto y Los lleuques Bajos. Lo anterior teniendo en consideración que el plazo para la realización de las actividades del artículo 86 vence con fecha 03 de noviembre de 2020.
Finalmente, agradecemos a vuestra Asociación comunicarnos prontamente su respuesta de manera de poder llevar a efecto a la brevedad la reunión solicitada, la cual puede ser remitida a la dirección de correo electrónico oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl, o al teléfono 97457766, o bien concurrir directamente a nuestras oficinas del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, en calle Vega de Saldías #645, Chillán." Dicha carta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_117_resp_Rucalaf_EIA_Embalse_Zapallar.pdf

Tras el envío de la misiva anterior no se obtuvo respuesta. Se deja constancia del envío de la correspondencia retornada al Servicio https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Rucalaf_Correo.jpg. No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido por el Titular. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 06 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF en la cual los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*". Además, en el caso de los antecedentes identificados en la aplicación del Artículo N° 86 "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas." del proyecto Declaración de Impacto Ambiental "Edificio Refugio Nevados de Chillán" se realizó una reunión el 16 de junio de 2022 con el ex presidente de la Asociación Indígena "Rucalaf", el Sr. Marcos Avilés Queupumil, quien indicó que "*la Asociación no está actualmente activa",* por lo cual solo habla como grupo familiar y no a nombre del colectivo. Su grupo familiar reside en el sector de Recinto, comuna de Pinto. Sus traslados recurrentes se vinculan a su trabajo en la construcción, generalmente al sector de Las Trancas hacia arriba, y además transita a la ciudad de Chillán para hacer comprar y en menor medida a Pinto. Dicho documento puede ser revisado en el expediente de evaluación del proyecto, en la

pestaña de “Reunión con GHPPI (art. 86)”, también disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/06/17/Acta_art_86_Marcos_Aviles.pdf

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.2.3 Dimensión Antropológica respecto a las características étnicas de la población que la mayoría de las personas de la comuna de Pinto, no se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, mientras que un total del 4,40% si se considera perteneciente, lo que equivale a un total de 458 casos. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la etnia mapuche, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario de Pinto

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	394	86,0
Rapa Nui	10	2,2
Quechua	6	1,3
Aymara	4	0,9
Diaguita	4	0,9
Yagán	1	0,2
Kawésqar	1	0,2
Otro	38	8,3
Total	458	100

Fuente: Tabla 28. Pueblo indígena u originario de Pinto. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de Pinto existe una Asociación Indígena, registrada al año 2014, la cual tendría un total de 36 familias, con un total de 144 socios y su nombre inscrito es Asociación Indígena Rukalaf. La Asociación Indígena Rukalaf es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, algunos de los socios que viven en el sector del área de influencia de manera dispersa, y corresponden a 2 familias extensas en la localidad de Recinto y otras ubicadas en cercanas a toda la ruta n-55 (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias vive en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal.

Conforme a las reglas internas que existen en el grupo, el entrevistado señala que todo descendiente del pueblo mapuche mayor de 18 años puede asociarse. No obstante, una vez inscritos en la asociación deben participar en las actividades de dicha institución, es decir, mantener un interés y con ello aseguran la obtención del certificado de calidad indígena para sus hijos menores de 18 años, el cual les posibilitara acceder a los beneficios asociados a su calidad. Con relación a los certificados, se indica que el presente año se han entregado.

Según el entrevistado, Rukalaf significa “casa de sanación”, organización de carácter funcional constituida con el objetivo de acceder a beneficios del Estado los cuales sólo pueden ser obtenidos debido a su calidad indígena, de ahí la importancia de la asociación al actuar en representación de sus socios como un eje catalizador cuyo objeto es satisfacer las necesidades de sus miembros al mediar como institución social de carácter funcional frente al Estado y sus organismos.

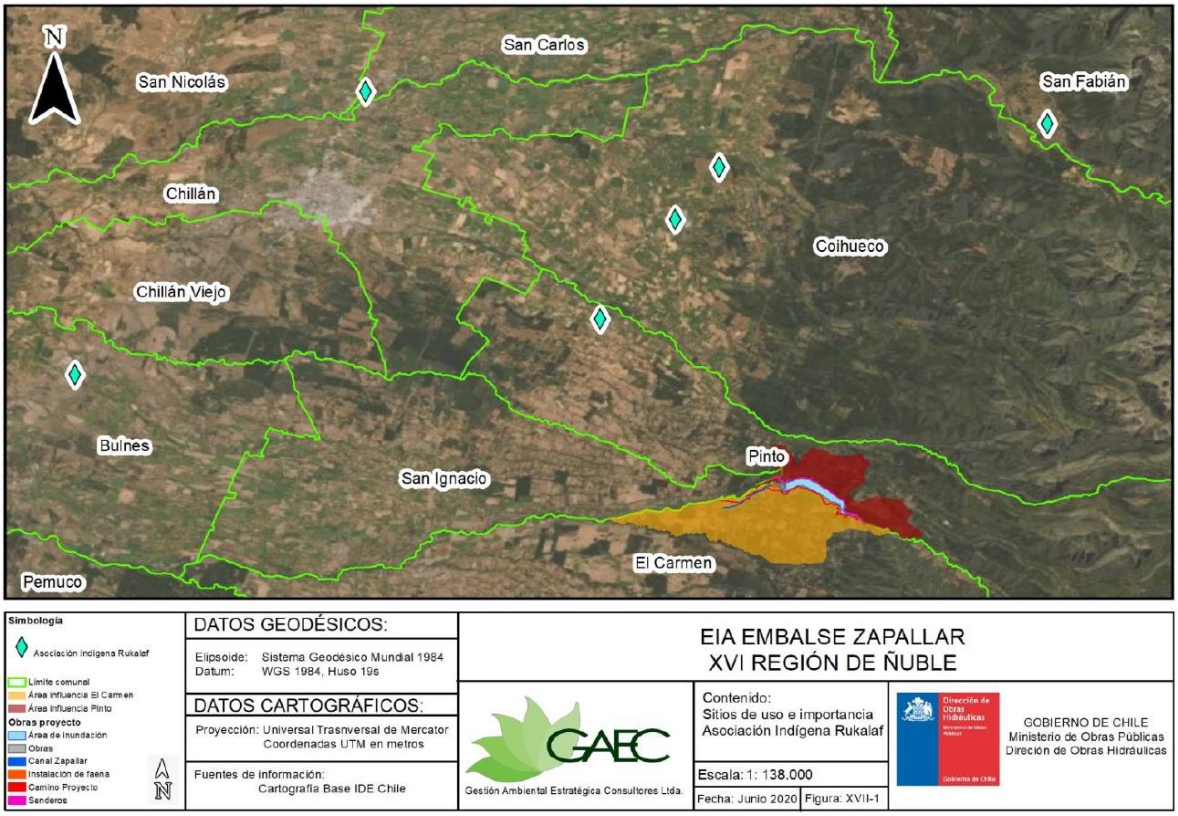
En general, los socios de Rukalaf son en su mayoría población adulta menores a 55 años, segunda generación de mapuches en la zona, mientras que la tercera generación es la que está en edad de recibir y aprovechar el beneficio de beca estudiantil (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). Este es uno de los principales beneficios estatales de los que se benefician los miembros de la asociación, ya que la mayoría de las generaciones jóvenes está obteniendo educación técnica o profesional.

En los últimos años, las agrupaciones indígenas de la provincia de Diguillín se han articulado en una Mesa indígena Diguillin, que trabaja con diversas instituciones públicas, entre ellas CONADI. Organizan instancias de celebración, talleres y actividades tradicionales con diversos fines, a escala provincial. Según los entrevistados, no existen ritos a nivel local o que sean exclusivas de la asociación, siendo las únicas celebraciones en las que participan las mencionadas a nivel provincial. En la comuna de Pinto, no existen adultos mayores con el conocimiento necesario para perpetuar las tradiciones. Sumado a lo anterior, las personas que viven en la zona son descendientes de generaciones que se asentaron en el sector en la década del 60', no continuaron con las tradiciones de sus zonas de origen, ya que se vieron enfrentados a una discriminación por parte de los residentes locales, siendo obligados a ocultar sus orígenes y tradiciones.

Respecto a la celebración ancestral de laño nuevo indígena o We Tripantu, se celebra, pero también a nivel provincial, de manera itinerante y consiste en un evento en los que se invitan a los socios de las distintas agrupaciones y autoridades

Para concluir, se menciona que en la provincia existen cerca de 20 organizaciones sociales indígenas las cuales en su conjunto constituyen la "Mesa Diguillín". Se describe que esta organización social de base pretende consolidarse como una federación a nivel regional, de ahí que se indicó que se han integrado a asociaciones de la provincia de Punilla, por ejemplo. En base a lo anterior, es que la "Mesa Diguillín" debe ser entendida como una instancia de organización mayor, organizado desde las bases y con un sentido territorial a nivel Regional.
A continuación, se presenta una imagen de la ubicación de lo integrantes de la Asociación Indígena Rukalaf.

Figura. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf



Fuente: Figura 15. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

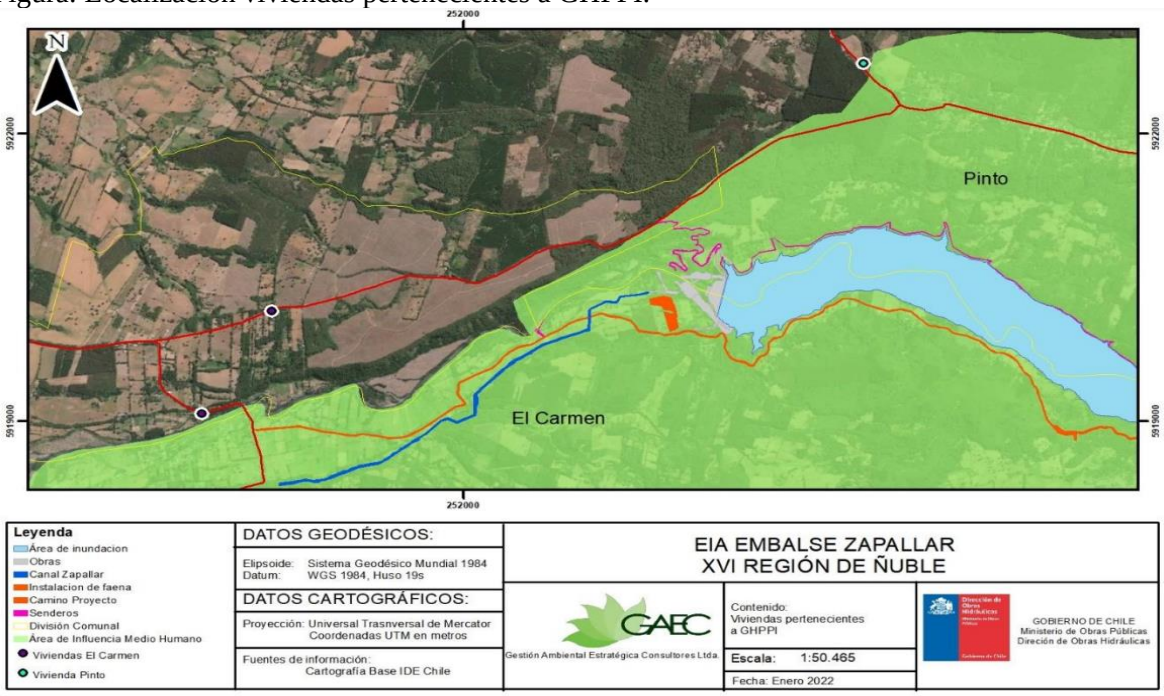
Por otro lado, en base a lo señalado en la Línea de Medio Humano capítulo 4.XVII del EIA, en la comuna de Pinto existe la Asociación Indígena Rukalaf, una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano. La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias viven en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal. Por tanto, los grupos humanos serían dos. Esta información fue proporcionada por el presidente de Rukalaf en marzo del 2020 – la cual se presenta en el Capítulo 4.XVII del EIA – no queriendo detallar los sectores donde viven los miembros de estos dos grupos familiares, debido a rencillas internas y a la negativa que tienen los socios hacia el proyecto. Posteriormente, el 17 de noviembre del 2020, el Titular amplia la información acerca de la Asociación. Se visitó nuevamente al presidente de la Asociación Indígena Rukalaf, don Marcos Avilés Queupumil – el consentimiento se acompaña en el 2.18-Rukalaf del Anexo 1 de la Adenda – quien indicó en dicha entrevista que la última vez que se reunieron los socios fue en el año 2018, en una asamblea para informarse sobre el proyecto Embalse Zapallar, asistieron 7 personas, quienes en su totalidad se mostraron en desacuerdo con este proyecto. El entrevistado menciona que este rechazo permanece entre los socios, por tanto, no se siente facultado a dar indicaciones de donde viven sus socios. Además, alude a que varias personas se han inscrito como socios, pero jamás han vuelto a asistir a una reunión o comunicarse con el presidente, por tanto, no sabe dónde vive una parte de los socios. La información relevada por esta entrevista se utilizó como insumo en la redefinición el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020) y que se encuentra contenido en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano, además se realizó nuevos intentos de contactar a las familias expropiadas entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022.

Como se mencionó en la Adenda complementaria, en este nuevo acercamiento, se aumentaron los esfuerzos en terreno para identificar a estas dos familias, consultando negocios, a los vecinos del AI, entre otros, y como resultado se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, pero ésta se encuentra fuera de los límites del área de influencia. En relación a los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se ratifica que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado.

Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas y que se puedan ver afectados por el proyecto. Por lo tanto y según los antecedentes presentados, no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (En adelante "GHPPI") en el Área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con un punto verde se ve la vivienda identificada en la comuna de Pinto y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

<u>Comuna de El Carmen</u>:

En el caso de la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la presencia de la Asociación Indígena Newen Mapu. Por lo cual se remitió la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Newen_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Newe Mapu de forma telefónica el día 16 de octubre de 2020. Se le indicó a la presidenta de la Asociación que se le contactaba desde el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a objeto de coordinar una reunión con la Asociación Indígena, en el marco del artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 para informar y recoger las opiniones de su asociación respecto del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Se le propuso como fecha de reunión el miércoles 28 de octubre de 2020 a las 16:00 horas. En relación al lugar, dado el contexto sanitario, se le señaló que existía la opción de coordinar una jornada de manera presencial con resguardos sanitarios correspondientes o si ella prefería la reunión se podía realizar a distancia vía web. Se le envió por medio de WhatsApp la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 en la cual el Servicio de Evaluación Ambiental formalizaba la invitación a la Asociación. Se anexa la misiva en el Anexo N° 4 "Carta N° 113 SEA Ñuble, del 16 de octubre de 2020". Sobre ello la presidenta señaló vía teléfono que no llevaba a cabo reuniones con su agrupación hace un tiempo debido al contexto del COVID, además manifestó su no disposición a llevar a cabo reuniones con el Servicio de Evaluación Ambiental respecto al proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" dado el contexto sanitario y al resguardo de su familia y agrupación; a que estaban abocados a actividades laborales y que prefiere no reunirse para abordar temas respecto al proyecto en particular. De la gestión se deja registro en el Anexo N° 1 "Constancia de gestión de contacto, informada por correo electrónico a Directora Regional del SEA Ñuble" y N° 2 "Constancia de gestión de contacto telefónico" de la citada acta. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/28/Acta_ART_86_AI_Newen_Mapu.pdf Además del envío de la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 por WhatsApp se envió el 19 de octubre de 2020 a una dirección física de correo donde la Asociación efectúa sus reuniones en la ciudad de El Carmen, a efecto que tuviera de forma física la misiva enviada y debido a la imposibilidad de enviar correo al domicilio de la Sra. Presidenta, ubicada en una

localidad rural, sin embargo, la empresa de correos (Correos de Chile) retornó la misiva, como se muestra a continuación https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Newen_Mapu.jpg

No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 16 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_16-10-2019_GHPPI.PDF En dicha instancia se indicó, entre otras cosas, que "*Sus familias vienen generalmente del Sur (Araucanía, Toltén, entre otros) (Pehuenches, Lonquimay)*" (…) "*Los miembros no tienen tierras indígenas en la comuna pero hay postulaciones hechas. Señalan que el reparto de tierra no es justo. Los miembros son del sector urbano pero la mayoría arrienda, cerca de la ciudad de El Carmen, en un sistema de mediero y agricultores en arriendo y los menores son propietarios pequeños. Se suelen reunir en la sede comunitaria pero no tienen un sitio y un lugar donde realizar sus ceremonias. Aspiran a ello.*" (…) "*Su tránsito es variable, según los socios pero son de El Carmen a sus campos y a Chillán*" (página N° 2 del acta), además que "*los miembros señalan que sus asociados no viven en el sector del proyecto pero tienen conciencia que hay personas indígenas en el sector del proyecto"* (página N° 3 del acta).

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.1.3 Dimensión Antropológica que, en base a lo señalado en el PLADECO de El Carmen, no existirían antecedentes detallados de registros históricos, sin embargo, se indica que la zona estuvo habitada por algunos asentamientos de la etnia picunche, quienes ocupaban sectores cordilleranos de la región de Ñuble en general (Ilustre Municipalidad de El Carmen, 2016 - 2020). Sobre las características étnicas de la población, un minoritario porcentaje de la población de El Carmen se considera perteneciente a algún pueblo indígena u originario, correspondiendo al 3,3%, equivalente a 389 casos, mientras que un 96,7% no se identifica con ningún pueblo originario, todo esto en base al CENSO 2017. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la cultura mapuche, sin embargo, existen casos de otras etnias como Rapa Nui y otros, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario, El Carmen

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	348	89,5
Rapa Nui	6	1,5
Aymara	5	1,3
Diaguita	4	1,0
Lican Antai	1	0,3
Colla	1	0,3
Otro	24	6,2
Total	389	100

Fuente: Tabla 9. Pueblo indígena u originario, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de El Carmen y desde el año 2014, que se organiza una Asociación Indígena, Newen Mapu la cual tendría un total de 33 socios, aunque se mantienen activos 27 socios.
La Asociación Indígena Newen Mapu es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, aunque sus miembros se concentran en los sectores de San Isidro Bajo, San Isidro Alto y el Paso, sectores cercanos al sector urbano de la comuna.

Dentro de sus principales objetivos, se encuentra la preservación de la cultura y modos de vida mapuche en la zona. los entrevistados indican que este interés nace de preservar sus costumbres en los territorios donde habitan, ya que al menos la mitad de los socios provendrían de la región de la Araucanía, de sectores como Temuco, Hualpén y Lonquimay (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020). Esta migración hacia la zona ocurrió hace aproximadamente hace 20 años.

Al trasladarse al sector de San Isidro, mantienen sus costumbres y con un interés de traspasar sus conocimientos, forman la asociación, pudiendo conectar con otras personas de etnia mapuche que habitan en la comuna de El Carmen y en el sector de San Isidro. En relación con los socios de la asociación, estos residen principalmente en el sector de San Isidro, aunque también provienen de sectores como Chamizal y Pueblo seco. La asociación se compone predominantemente de adultos entre los 40 y los 60 años.

Dentro de sus principales actividades, destaca la iniciativa de conmemorar el We Tripantu, en la comuna, la cual pudo concretarse durante el año 2019, en terrenos de la municipalidad de la comuna, en donde se izó la bandera mapuche. A esta celebración fueron invitadas autoridades y representantes de otras asociaciones indígenas de la zona. La asociación tiene a su vez relacionamiento con otras asociaciones de la región, como San Fabián, Bulnes, Pinto, Chillán entre otros, con los cuales levantan iniciativas de intercambio cultural e invitaciones a celebraciones y conmemoraciones.

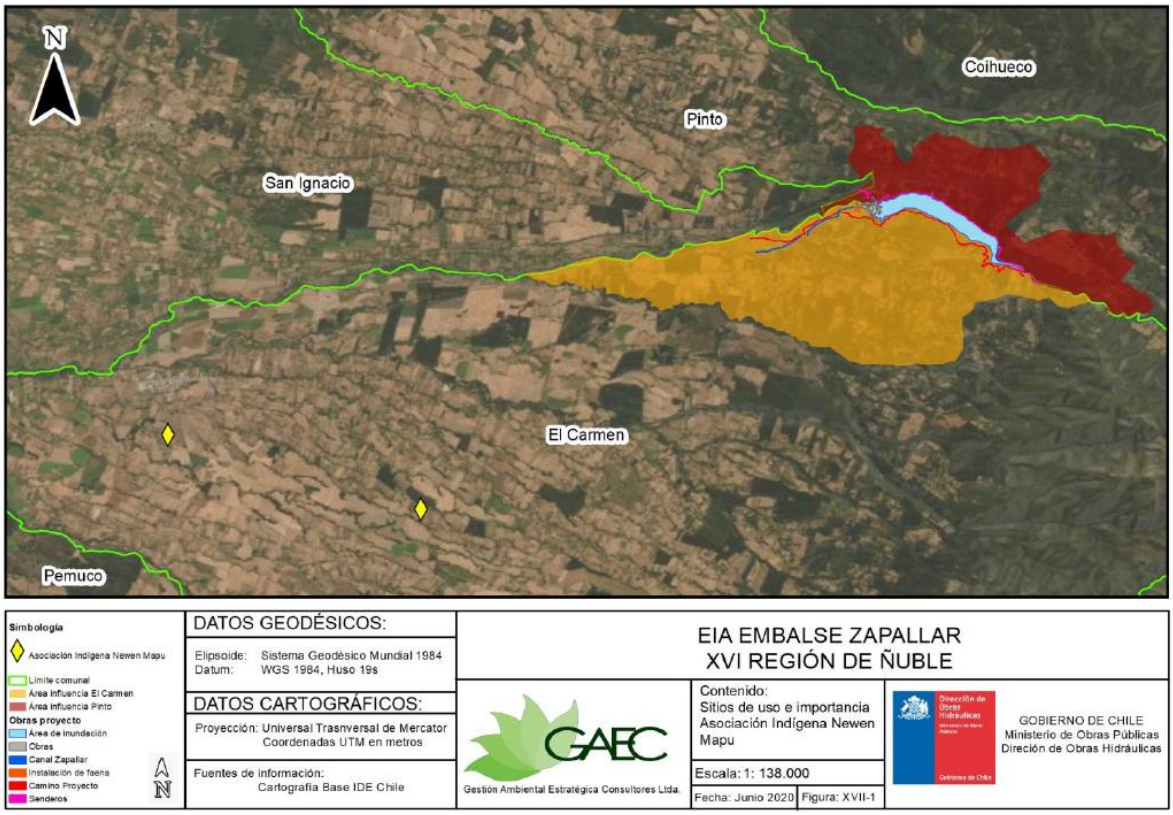
La asociación no cuenta con una sede y no tiene un punto de reunión establecido, para reunirse ocupan viviendas particulares o solicitan a la municipalidad apoyo en préstamo de terrenos municipales, bibliotecas o salas disponibles. Dentro de los proyectos a futuro que esperan conseguir, es poder levantar un proyecto para la construcción de una sede para la asociación, los entrevistados indican que "*queremos postular para tener una sede, y así no tendríamos que estar a disposición de la municipalidad y no arrendar, y podríamos tener lo nuestro*" (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020).

Al momento de la entrevista, la asociación no cuenta con proyectos o actividades activos, ya que indican que existe poca información con respecto a lo que ellos pueden acceder como asociación y como personas mapuches. Se indica que durante el año 2018 y 2019, se realizaron talleres de lengua mapudungun a los habitantes y en las distintas escuelas de la zona; esto con el objetivo de poder acercar la lengua a personas que tienen ascendencia o apellidos mapuches y no conocen ni hablan mapudungún.

La gran mayoría de sus socios se desempeña en labores asociadas a la agricultura, aunque solo unos cuantos de ellos son dueños de terrenos para cultivar. Al menos la mitad de sus socios, principalmente hombres, arriendan zonas de cultivo, o cuidan viviendas y plantaciones. Se indica que no existen grandes oportunidades laborales, y que han tenido dificultades para acceder a beneficios y subsidios para acceder a terrenos y viviendas.

Dentro de aquellos que son propietarios de terrenos en el sector de San Isidro, existen plantaciones para autoconsumo y para comercialización, esta tiene una pequeña escala y se realiza en el mismo lugar del cultivo. En estas se cultivan frutillas, papas, hortalizas, entre otros. Las entrevistadas indican que todos los años postulan a fondos de INDAP para el fomento a la agricultura, ya que sería la única institución que les presta ayuda.
A continuación, se presenta una imagen de la localización de la Asociación Indígena Newen Mapu.

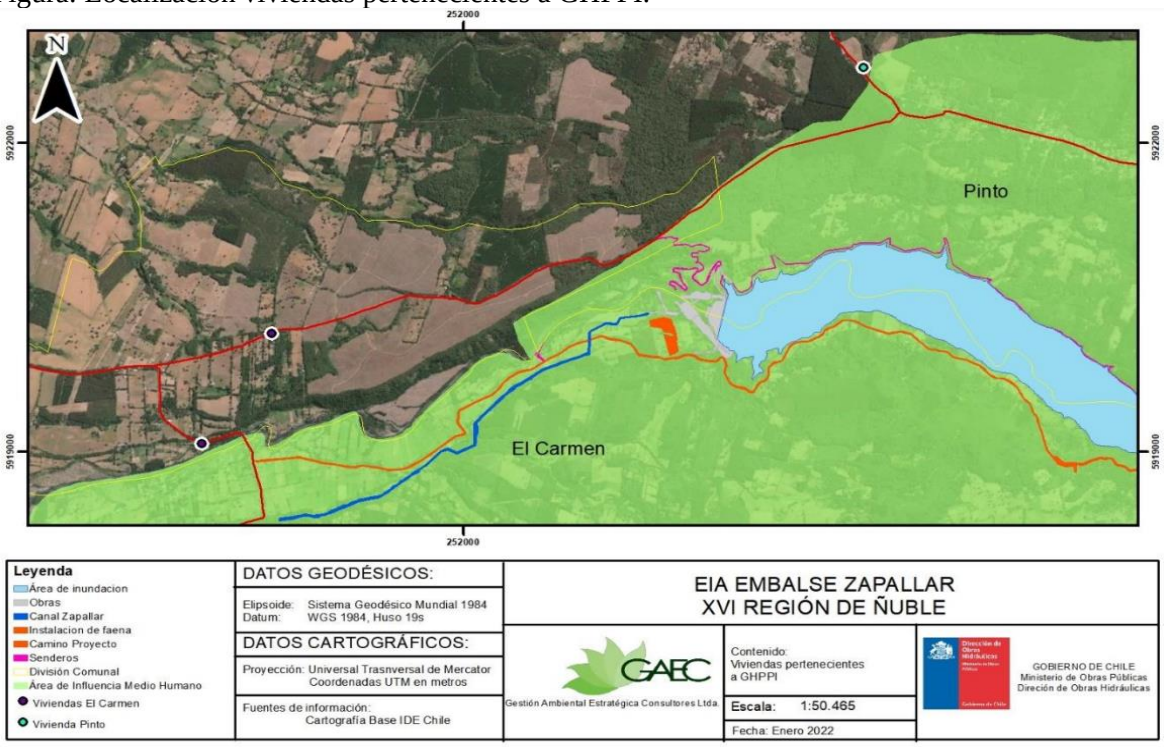
Figura: Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen



Fuente: Figura 11. Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano presentado por el titular, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. (No obstante es importante aclarar que si bien los entrevistados indican no saber la presencia de alguna organización indígena en la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la Asociación Indígena Newen Mapu) Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con puntos negros se identifican las viviendas en la comuna de El Carmen y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Por otro lado, es relevante indicar que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar** es una de las personas afectadas por el impacto ambiental significativo "DDG-2: Relocalización de la Población", "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación" durante la fase de construcción del proyecto

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica **no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados.

Comuna de San Ignacio:

En el caso de la intervención del proyecto en la comuna de San Ignacio, esta se asocia a que un lote se incluye dentro de los expropiados, en particular el Fundo "La Leonera" del lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria) Dicho sitio corresponde a la Sra. Nancy Vejar Mourgues, junto con otros lotes que posee en la comuna de Pinto. Es relevante indicar que la Sra. Nancy Vegas Mourgues presentó una observación ciudadana en el contexto del proceso de Participación ciudadana (disponible en el consolidado de observaciones en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2153984375), cabe recalcar que en dicha presentación no se indica si ella o algún integrante del grupo familiar pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Por parte del Servicio de Evaluación Ambiental y en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se tuvo el primer contacto con una organización Indígena perteneciente a la comuna de San Ignacio, la Asociación Indígena Mongentu Mapu, en una reunión realizada el 06 de noviembre de 2019 asociado a un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. Originalmente se había coordinado una jornada con la Asociación Indígena Rucalaf de la comuna de Pinto y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF. En dicha reunión los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*".

Dado ello, en el presente proyecto se coordinó una reunión vinculada al Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas", por lo cual se remitió la carta N° 112 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Mongetun_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Monguentu Mapu de forma telefónica y se coordinó el llevar a cabo una reunión en las dependencias del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el día 27 de octubre de 2020. Dicha acta está disponible en la pestaña "Reunión con GHPPI (art.86)" en el expediente electrónico del proyecto y disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf. En dicha jornada se indica que el colectivo se conforma desde el año 2019 pero indican que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.*

Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y

esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Por su parte, de los antecedentes expuestos por el proyecto, en relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por parte del titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones como la identificación de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas.

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en el acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, se indica que es una asociación indígena que, para el momento de la entrevista (2020) llevaba menos de un año de funcionamiento y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía. Asimismo, se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que "*lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás*". De todas formas y a lo largo de la tramitación del Proyecto, el Titular ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que se identifica el impacto significativo como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**<u>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</u>** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

	19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

	<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table>
Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio. Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis del impacto significativo, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio.

A continuación, se abordará el análisis de cada uno de los impactos ambientales significativos del artículo 11 y se analizan de conformidad con la noción de *"afectación directa"* del Convenio Nº 169 de la OIT, en el tenor de lo señalado en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Como punto de partida para analizar el eventual impacto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, es relevante tener presente el literal **d) Localización y valor ambiental del territorio. Artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante N° 8 D.S. 40 RSEIA).**

Dicho artículo (N° 8 D.S. 40 RSEIA) indica respecto a los Pueblos indígenas lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o* ***próxima a poblaciones****, recursos y áreas* ***protegidas,*** *sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*

Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a ***población****, recursos y áreas* ***protegidas****, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental,* ***cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.***

Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización*. (…)*

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan."

Este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el punto N° 2.2.5 "Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

"*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Cabe relevar que en aquellos casos en que se haya iniciado una Consulta en virtud de lo establecido en el literal d) del artículo 11 de la ley Nº 19.300 y con posterioridad se conozcan antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquel, se dará termino al procedimiento administrativo en virtud de los artículos 14 y 41 de la ley Nº 19.880. (…)

(…) Así, la expresión "intervención" se utiliza como sinónimo de la palabra afectación o alteración, es decir, dicho artículo no aporta ningún elemento adicional para aclarar a qué tipo de afectación se refiere el artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300, pues la forma en cómo está redactada equivale a la siguiente expresión "[...} A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la ***alteración en áreas donde ellas habitan.*** *".*

En razón del análisis expuesto, se concluye que el impacto ambiental significativo establecido en el artículo 11 letra d) es autosuficiente, pues se refiere a un supuesto no abordado en el resto de los literales de dicho artículo, esto es, a la ***posibilidad*** *de generar una afectación directa sobre GHPPI, afectación que a su vez consiste en los impactos del artículo 11 letra c) y f) de la ley Nº 19.300.*

Se debe recordar que la "posibilidad" de generar una afectación directa a GHPPI no puede consistir en los impactos ambientales establecidos en los literales a), b) y e) del artículo 11 de la ley Nº 19.300, pues el Reglamento del SEIA al desarrollar dichos impactos señala que cuando se produce el impacto de la letra a) -riegos para la salud- o los impactos de la letra b) y e) "en" lugares con presencia de 9HPPI -Efecto adverso significativo sobre

recursos naturales renovables y alteración significativa del valor paisajístico y turístico- se presume que se produce el impacto del literal d), por lo tanto el contenido de la afectación a población protegida a que hace referencia el literal d) únicamente puede ser la "posible" generación de los impactos de los literales restantes -las letras c) y f)- impactos que por lo demás son lo suficientemente omnicomprensivos para considerar todos los impactos que se puedan predicar del medio humano."

A objeto de tener claridad respecto al análisis de los eventuales impactos ambientales que podrían producirse respecto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se analizarán los literales a), b), c), e) y f) del artículo N° 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

A) RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN. ARTÍCULO 11 LETRA A) DE LA LEY Y ARTÍCULO 5 DEL REGLAMENTO.

Si el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos estaríamos en presencia de una clara afectación a pueblos indígenas, puesto que el impacto se produciría sobre la población misma. Debemos aclarar que el riesgo para la salud de la población es un caso en el cual no hay certeza respecto de la generación del impacto -afectación de la salud-, sino sobre la posibilidad de su ocurrencia, ya que expresamente se hace referencia al riesgo, entendiendo que "para que *se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa*".

Análisis de antecedentes del proyecto:

De los antecedentes presentados por el proyecto y consolidados en el Capítulo 16 "Fichas resumen" y particularmente de la tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, se indica lo siguiente sobre el análisis del Artículo 11 letra a) de la Ley y artículo 5 del Reglamento "Riesgo para la salud de la población.":

Tabla análisis Riesgo para la salud de la población.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 5 letra a): La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	Respecto de las emisiones atmosféricas es posible señalar que, durante la fase de construcción, el Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.1

Art. 5 letra b): La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	Respecto de las emisiones acústicas es posible señalar que se dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos receptores evaluados y no se generarán impactos significativos a este componente en ninguna de las fases del proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.2
Art. 5 letra c): La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores	Proyecto no genera exposición a contaminantes producto de las emisiones y efluentes que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire que afecten la salud de la población. Todos los efluentes generados serán gestionados con empresas que cuenten con las autorizaciones de funcionamiento respectivas, encargándose el Titular de contar con los respaldos necesarios que permitan respaldar dicho cumplimiento. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.3
Art. 5 letra d): La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto no presenta alteración a los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire debido a la exposición a contaminantes producto del manejo de residuos y efluentes del proyecto. Los residuos generados serán gestionados según la normativa vigente, y tanto su transporte como su disposición se realizarán por gestores que cuenten con todas las autorizaciones de funcionamiento vigentes. Los efluentes serán manejados de acuerdo con la normativa vigente y no se considera descarga de ellos en cursos de agua superficial o subterráneo. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Sobre lo expuesto, es posible señalar que el Proyecto "Embalse Zapallar" no genera o presenta riesgo para la salud de la población ni los recursos naturales renovables, debido a que las emisiones generadas por las distintas actividades del Proyecto. Además, los residuos serán manejados en conformidad a la normativa aplicable, y según lo mencionado, este manejo no afectará la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, no generando impactos significativos. Dado lo anterior, el presente proyecto no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental conforme lo establecido en el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Dado lo anterior, debido a que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, no se está en presencia de una afectación a pueblos indígenas y en particular, a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

En conclusión, **no se identifica riesgo para la salud de la población vinculada a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 5 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

B) EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. ARTÍCULO 11 LETRA B) DE LA LEY Y ARTÍCULO 6 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental **refiere expresamente a la afectación a recursos naturales renovables en cuanto recurso natural y no en relación a la utilización que de ellos realizan los GHPPI**. En principio, este impacto no sería en sí mismo un caso de afectación directa a pueblos indígenas, pues cuando estamos frente a intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, estaríamos en el caso del impacto ambiental significativo del artículo 11 letra c), tal y como lo especifica el artículo 7 letra a) del Reglamento del SEIA.

No obstante, el inciso final del artículo 6 del Reglamento señala que cuando este impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI se entenderá que el proyecto es susceptible de afectarlos en los términos del artículo 8 del Reglamento - artículo 11 letra d) de la Ley-. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) -alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos-.

Cabe destacar que esta posible afectación ya no sería el impacto del artículo 11 letra b) de la Ley -efecto adverso significativo sobre recursos naturales- sino que, como ya se refirió, la posible afectación sería en virtud de lo señalado en el artículo 11 letra c)- alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de GHPPI- o letra d) - localización próxima a población protegida susceptible de ser afectada.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 6 letra a): La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	**El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, principalmente por la creación del área de inundación del embalse**. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.1
Art. 6 letra b): La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la	**El Proyecto genera impactos significativos sobre especies de flora y vegetación**, considerando que la mayor superficie de intervención corresponde a bosque nativo y además existe bosque de preservación, producto de dos especies como son: C. mucronata y E. glutinosa, de ellas el proyecto eliminará 796 y 295 individuos respectivamente, lo cual provocará un impacto significativo	EIA Capítulo 6 6.6.2.2

presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.	En relación a la fauna terrestre, el Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la ranita de antifaz *(B. taeniata*), el concón (*S. rufipes*) y el pato cortacorrientes (*M. armata*) que son considerados como Casi amenazados. La fauna acuática también se verá impactada significativamente por la pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa de las especies Percillia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito) en el río Diguillín. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 6 letra c): La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	**El Proyecto generará un impacto significativo sobre el suelo**, no sobre el agua o aire, en relación con la condición de línea base. Cabe hacer presente que la clase de uso de suelo que se perderán por la cubeta del embalse principalmente corresponde a clase II y IV, por tanto, la intensidad del impacto se considera medio alta. Respecto al aire, se aclara que las emisiones serán acotadas durante las faenas constructivas, presentándose niveles significativamente menores en la fase de operación, no obstante, las condiciones climáticas de la zona (precipitaciones) ayudan a que la magnitud del impacto sea baja, con una extensión acotada al AI. En cuanto a la calidad del agua, esta se verá impactada temporalmente durante la construcción, por una mayor cantidad de sedimentos, no siendo significativo su impacto. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.3
Art. 6 letra d): La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	El Proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.4
Art. 6 letra e): La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación a la fauna del sector, es importante mencionar que las actividades del Proyecto no emitirán ruido en niveles superiores a los máximos indicados en la normativa de referencia **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.5

Art. 6 letra f): El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos peligrosos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.6
Art. 6 letra g): El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.7
Art. 6 letra h): Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados	El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el territorio nacional. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.8

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria

Es posible señalar que el Proyecto “Embalse Zapallar”, en base al análisis realizado precedentemente, con ocasión de las obras y actividades del Proyecto, específicamente en la fase de construcción, se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto SI requiere ingresar al SEIA a través de un EIA de acuerdo con lo expuesto según letra a), b) y c) del artículo 6 de la LBGMA, en relación al artículo 10 del Decreto Supremo Nº 40/2013.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala “tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI” el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la

dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.

Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Sobre lo expuesto se indica que, si bien se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, quien indica que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector.

En conclusión, **no se identifican efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra b) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 6 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

C) **REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS, O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS. ARTÍCULO 11 LETRA C) DE LA LEY Y ARTÍCULO 7 DEL REGLAMENTO**

Considerando el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo refiere al componente medio humano de forma omnicomprensiva, tratando de abarcar todas sus dimensiones -geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica, bienestar social básico, calidad de vida, etc.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 7, Respecto de Reasentamientos de Comunidades Humanas	**El proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.**	EIA Capítulo 6 6.6.3
Art. 7 letra a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene, hace uso o restringe el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.1
Art. 7 letra b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	**El Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.2

Art. 7 letra c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	**El proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.3
Art. 7 letra d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no impide el ejercicio de manifestaciones culturales, ni altera las formas de organización social de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

De acuerdo con el análisis del Artículo 7 del RSEIA y sus respectivos literales, es posible afirmar **que el Proyecto generará el reasentamiento de comunidades humanas, así como obstruirá o afectará significativamente la libre circulación y tiempos de desplazamiento, y el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básicos.** Por lo tanto, **el Proyecto SI deberá dar ingreso al SEIA mediante un EIA.**

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados. En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a GHPPI (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos).**

En el caso de la **alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a GHPPI, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

En relación al Art. 7 letra b) "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento", el Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto. Además, asociado al Art. 7 letra c) "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica" el proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por estos conceptos.

Sobre lo anterior es relevante identificar que las tres asociaciones indígenas identificadas en el proyecto, a saber "Newen Mapu" de la Comuna de El Carmen y "Monguentu Mapu" de la comuna de San Ignacio se ha identificado que no realizan un tránsito en el área de influencia del proyecto. En el caso de la Asociación Indígena más cercana, "Rucalaf" de la comuna de Pinto no se indicó un uso de la pasarela que une la comuna de El Carmen con Pinto. Por otro lado, en el caso del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?*" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.**

Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar" (énfasis agregado).

En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos), o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre**

Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

E) VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO. ARTÍCULO 11 LETRA E) DE LA LEY Y ARTÍCULO 9 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo se configura en cuanto al valor paisajístico o turístico de una zona en sí, y no en relación con la afectación a GHPPI, sin embargo, a pesar de dicha circunstancia se entiende que cuando dicho impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI, es posible que se produzca una afectación a los GHPPI en los términos del artículo 8 del Reglamento -artículo 11 letra d) de la ley-.

En consecuencia, este impacto se considera como una hipótesis de la posible afectación sobre población protegida a que hace referencia el artículo 11 letra d), siempre y cuando el impacto se genere *"en"* lugares con presencia de GHPPI. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) - alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Valor paisajístico o turístico.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art 9 letra a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto generará un impacto en el estado basal del paisaje pues el embalse cobrará relevancia sobre las demás componentes. Esta alteración será minimizada a través de la arborización de distintos sectores, además, al incorporar un mirador hacia el embalse, lo que ayudará a armonizar el nuevo paisaje, esto se estudió en el Capítulo 5 del EIA, donde se determinó que no son impactos significativos. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.1
Art 9 letra b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico	El Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. Por el contrario, el Proyecto en su fase operativa valorizará una zona con valor paisajístico mejorando las condiciones para su visitación (embalse de riego) y contemplación (construcción de miradores).	EIA Capítulo 6 6.6.5.2

	Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto	
Art 9 Respecto de la Alteración Significativa del Valor Turístico de una Zona.	El Proyecto no genera una alteración significativa del valor turístico de una zona. Por el contrario, la creación de un embalse y mejoramiento del camino existente contribuirá a potenciar el turismo de la zona. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

El Proyecto NO requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra e) del artículo 11 la Ley 19.300 y con el artículo 9 del Reglamento del SEIA, por cuanto no generará una alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico y turístico de la zona.

En conclusión, **no se identifica afectación al valor paisajístico o turístico asociado a GHPPI, en el tenor del literal e) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 9 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

F) ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. ARTÍCULO 11 LETRA F) DE LA LEY Y ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO

Este impacto ambiental significativo requiere la certeza de que se genere la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, para lo cual el artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Alteración del patrimonio cultural.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288	El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, **SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.1
Art. 10 letra b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por	Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su	EIA Capítulo 6 6.6.6.2

su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena	singularidad, sean alterados o afectados por las obras del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 10 letra c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas	Es posible concluir que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, dado que en las obras y partes del Proyecto no existen estos lugares o sitios. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Teniendo en consideración el Art. 10 letra a) "La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 " del Reglamento del SEIA el Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del

Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (disponible directamente en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf), se indica que es una asociación indígena que lleva menos de un año de funcionamiento (2019 respecto al momento en la cual se levantó la información) y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía, asimismo se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Ahondado sobre ello se presenta la siguiente cita de la página N° 5 del acta: "*Sobre la Silla del Indio son un sector que las identifica y representa con sus antepasado*s". Además, señalan que "*Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y eso nos llama como grupos para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de pueblos indígenas, los Chiquillanes*."

En dicha jornada se indica que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del*

pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.

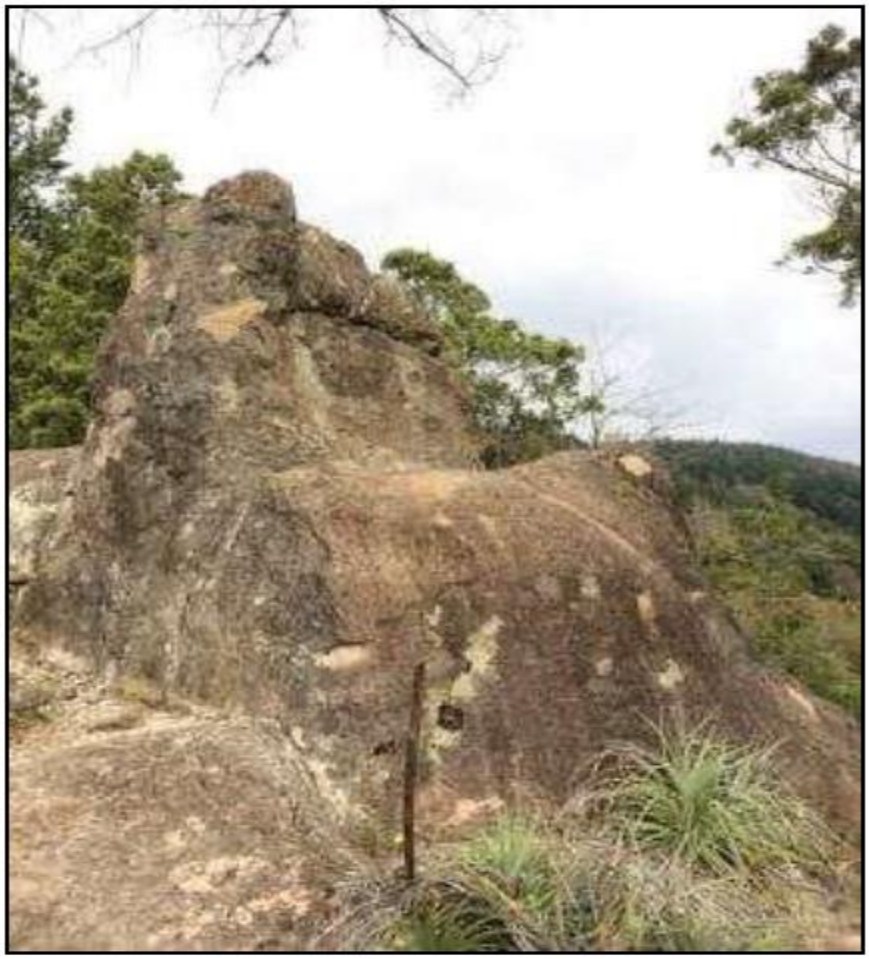
Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización Monguetun Mapu indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás.

Considerando la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano, se indica en el punto "Sitios significativos para la comunidad" de la localidad de San Vicente, comuna de El Carmen, que los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. **Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección** (entrevista a Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020) por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

Imagen: Silla del Indio



Fuente: Fotografía 4. Silla del Indio Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y LEN Ingeniería, 2019 y GAEC 2021.

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "*... cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020). Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "*las catedrales, unas formaciones rocosas…*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020), las que tienen una valoración paisajística en el área.

Se indica que, hasta el momento, el estudio reconoce que la denominada "Silla del Indio" corresponde a un hito geográfico del paisaje que domina ampliamente la vista del valle del río Diguillín. Sin embargo, a pesar de su papel en la tradición oral local, la prospección arqueológica del lugar no ha arrojado resultados arqueológicos positivos, pese a lo cual se la ha catalogado como sitio arqueológico EZA 019 para poder realizar estudios de caracterización necesarios para evaluar su contexto y funcionalidad dentro de la localidad. Una vez que se realice la expropiación, se realizará un estudio etnohistórico específico sobre el proceso de conquista y colonización europea inicial (siglos XVI y XVII) para aclarar de forma más clara el rol de esta área en esos momentos, junto con un estudio histórico para épocas coloniales tardías y republicanas (siglos XVIII y XIX). Del mismo modo, se excavarán algunos pozos de sondeo en torno a la Silla del Indio para evaluar la presencia de contextos arqueológicos asociados a este hito geográfico.

Por otro lado, respecto a los otros hitos mencionados, debido a la imposibilidad de acceder a estas zonas, estas se realizarán una vez que se realiza la expropiación de las zonas del proyecto.

Sobre lo anterior es relevante indicar el antecedente entregado por el propietario del proyecto que indica en el documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria se identifica la entrevista de Jorge Rodolfo Nuñez Urra, donde ante la pregunta "*Independiente de que pertenezca o no a pueblo originario ¿identifica agrupaciones indígenas en el sector? (profundice que organizaciones y si como se relaciona con estas en el territorio)*" responde "*No identifica agrupaciones indígenas en el sector. Pero en su terreno se encuentra una piedra conocida como la "Silla del Indio" y* ***cuenta que hace unos años una agrupación indígena de El Carmen para hacerla patrimonio, pero él no accedió***" (Énfasis agregado) sobre lo cual ***se identifica que no existe un uso o actividades de Grupo Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la zona de la Piedra del Indio.***

De todas formas y **a lo largo de la tramitación del Proyecto, el proyecto ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que dentro Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación se ha incluido la siguiente medida para la protección de este elemento**:

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".
En conclusión, se indica que el proyecto genera impactos ambientales significativos, como es el identificado como "PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse", por el cual, producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

En relación a dicho sitio, se han levantado distintos antecedentes del lugar y la significancia que ha ido adquiriendo con el tiempo para las personas de la localidad, entre ellos el sitio "La Silla del Indio" y es valorado entre algunos grupos indígenas cercanos como la Asociación Indígena Monguentu Mapu, quien han ido conociéndolo e indica su relación a los pueblos indígenas que habitaron en el sector como los Chiquillanes. Sin embargo, no se identifican prácticas por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en dicho sitio, el cual se encuentra dentro de un predio privado. Además, de los antecedentes recabados se identificó la presencia de una persona identificada como Mapuche Huilliche, la cual

Sobre ello el proyecto reconoce y aborda los impactos ambientales a dicho sitio, para lo cual presenta una medida de mitigación que consiste en evitar la intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo. Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio. Además, se considera realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.

Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.

También se consideran otras medidas como "Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos", "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico.", "Medida 22: Material de difusión arqueológico" y "Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble." Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores".

Por lo expuesto se puede concluir que, **no se identifica alteración del patrimonio cultural asociado a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del literal f) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 10 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

<u>CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DEL LITERAL D) DEL ARTÍCULO N° 11 DE LA LEY 19.300 SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE</u>

Es relevante precisar que este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el

punto N° 2.2.5 “Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300” del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

“*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Respecto a lo expuesto y al artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se concluye que el proyecto no genera impacto al literal a) “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”. En el caso del literal b) “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” el proyecto si genera efectos adversos significativos, sin embargo, se identifica que no existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el área de influencia, por lo cual no se generaría el supuesto del literal d) ya citado. Siguiendo el orden de revisión del Ordinario N°161116, el proyecto no genera impactos ambientales respecto al literal e) “Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.

Con los antecedentes presentados por el proyecto, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, su Adenda y Adendas Complementarias, visita a terreno, así como la realización de reuniones de artículo N° 86 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental “Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.” del presente proyecto y de otros proyectos, se analizó la posibilidad de que el proyecto pudiera generar impactos en los literales c) “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” y f) “Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural” del artículo 11 de la ley Nº 19.300, concluyéndose que, si bien el proyecto genera impactos ambientales significativos sobre los literales c) y f), no se identificaron Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas en el área de influencia del proyecto. Además, el proyecto presenta medidas para abordar los impactos ambientales significativos identificados.

En virtud de lo anteriormente desarrollado, se concluye que el Proyecto, NO genera un efecto adverso significativo sobre Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, de acuerdo a la letra d) del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, correspondiente al Artículo 8° del D.S. N° 40/13 del MMA. En conclusión, **no se identifica susceptibilidad de afectación a población protegida, en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 8 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

Finalmente, **de los antecedentes analizados se puede indicar que no existe afectación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas debido a las partes, obras o acciones del proyecto**.

En dicho análisis se tuvo presente el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo ("Convenio N° 169 de la OIT"), el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. 40 RSEIA"), el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" ("D.S. 66") y el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf).

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.110. Observante: Daniela Morales Fredes, César Alejandro Vergara Muñoz, Lorena Paola Molina Calderón, Jorge Maximiliano Inostroza Codoceo

Observación:

En la lista de impactos significativos y medidas propuestas sobre el proyecto, específicamente en el componente de patrimonio cultural y arqueológico, sólo se menciona como impacto la pérdida o alteración de elementos arqueológicos, lo que, si bien es efectivo, ignora la presencia y manifestación de otros posibles componentes asociados al patrimonio cultural de la Región de Ñuble.

Cabe señalar que este sector se trata de un lugar especialmente relevante en recursos paisajísticos, ecosistémicos y socioculturales, cuya pérdida no podrán compensarse de ninguna forma, y que significan un daño a la riqueza natural y cultural del país. En particular, destaca la presencia de fauna nativa como huemules, güiñas y pumas y especies de flora endémica en peligro de conservación como lleuques, chaguales, pataguas y ciprés de la cordillera, propios de esta área que es denominada como «transición vegetacional», dado que en ella confluyen dos tipos de bosque, conformando un ecotono (cuando dos o más ecosistemas se unen). El bosque esclerófilo de la zona central por se extiende desde el norte y el bosque caducifolio templado desde el sur. Las medidas de mitigación presentadas no son suficientes para revertir el daño que provocará la inundación y la construcción del muro de cemento.

Además, se encuentran importantes sitios arqueológicos y de significación cultural, como la piedra del indio, la mesa del indio, y las catedrales de piedra. Respecto a los elementos arqueológicos, que como sabemos, son recursos no renovables, el mismo EIA indica que es una zona poco estudiada, y con mucho potencial respecto de sus posibilidades de análisis científico. En ese sentido es importante señalar que el EIA se encuentra inconcluso, dado que ni siquiera se han podido realizar los pozos de sondeo arqueológico, como consecuencia del rechazo de los dueños de los predios adyacentes al proyecto, lo que refleja el rotundo y transversal rechazo a la ejecución de este embalse. El proyecto no cuenta con una línea de base adecuada, lo que no permite certificar que no generará los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300. Esto debido a que no se presenta una prospección de la totalidad del área del proyecto declarada en el EIA. Los sitios no han sido correctamente caracterizados, y el informe ni siquiera ha sido firmado por un profesional arqueólogo responsable.

A su vez, la medida de mitigación relativa a la reubicación de la piedra del indio es totalmente insuficiente, ya que su valor cultural está dado, precisamente por su emplazamiento, el cual no solo es simbólico, sino histórico. Al descontextualizar el elemento, perderá su valor. Este sitio además es reconocido como de alto valor por agrupaciones indígenas que no han sido consideradas en la evaluación de este proyecto, y que sí se verán afectadas por sus efectos adversos.

Por último, no hay un plan de reasentamiento adecuado, ni se cuenta con el consentimiento y correcta caracterización de las familias y personas que serán reubicadas y afectadas por el proyecto. Es inaceptable que el Estado de Chile, teniendo el ejemplo de la represa Ralco y lo que significó en relación a la vulneración de DDHH (teniendo una causa pendiente ante la CIDH), siga promoviendo proyectos de este tipo, sin tomar los debidos resguardos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules, güiñas y pumas), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016**, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemul, puma y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación**.

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65 ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa,*

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:
FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:
FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.
Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.
Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.
FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.
El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.
Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:
Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto

EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
								2 m al Sur eje

EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización “Alta”, para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a

	Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:

<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el</td></tr>
</table>

	acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

Nombre elemento	**UTM E**	**UTM N**	**Superficie (m^2)**
Silla del indio	254.209	5.920.180	1.036

Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

	Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los

	contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los

	restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares

	CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con

	mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación

Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición

Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas.

	En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los

	sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Se indica que, **<u>del proceso de evaluación ambiental no se han identificados impactos ambientales significativos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.</u>** A objeto de profundizar en dicha conclusión se presenta el siguiente análisis de datos, vinculados a la normativa, incluido el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo.

Inicialmente, es relevante señalar que el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (En adelante "Convenio N° 169 de la OIT"), en su Artículo 6 señala que "*1. Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán:*
a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas ***susceptibles de afectarles directamente***;" (énfasis agregado).

En el caso del artículo N° 86 "Consulta a pueblos indígenas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (En adelante "D.S. 40 RSEIA") señala que "*Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 83 de este Reglamento, en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que* ***se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas****,* ***el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe****, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental.*

En el ***proceso de consulta a que se refiere el inciso anterior, participarán los pueblos indígenas afectados de manera exclusiva*** *y deberá efectuarse con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. No obstante, el no alcanzar dicha finalidad no implica la afectación del derecho a la consulta.*

En caso que no exista constancia que un individuo tenga la calidad de indígena conforme a la ley N° 19.253, deberá acreditar dicha calidad según lo dispuesto en la normativa vigente." (énfasis agregado).

Por su parte, el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" (En adelante "D.S. 66") señala en su Artículo 2º.- Consulta. Lo siguiente "*La consulta es un deber de los órganos de la Administración del Estado y un derecho de* ***los pueblos indígenas susceptibles de ser afectados directamente por la adopción de medidas legislativas o administrativas****, que se materializa a través de un procedimiento apropiado y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas susceptibles de afectarlos directamente y que debe realizarse de conformidad con los principios recogidos en el Título II del presente reglamento*." (énfasis agregado). Además, el Artículo 7º.- "Medidas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas" del mismo cuerpo legal señala que "*Los órganos de la Administración del Estado señalados en el artículo 4º de este reglamento, deberán consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas administrativas o legislativas* ***susceptibles de afectarles directamente.*** (…) ***Son medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas*** *aquellos actos formales dictados por los órganos que formen parte de la Administración del Estado y que contienen una declaración de voluntad, cuya propia naturaleza no reglada permita a dichos órganos el ejercicio de un margen de discrecionalidad que los habilite para llegar a acuerdos u obtener el consentimiento de los pueblos indígenas en su adopción,* ***y cuando tales medidas sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.***" (énfasis agregado).

Es relevante tener presente que, de la revisión de los tres cuerpos legales citados se destaca que se refiere a **una susceptibilidad de afectación directa a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas**, **por parte de una medida administrativa, que en el caso de la evaluación ambiental del proyecto, correspondería a un eventual impacto significativo y específico sobre los pueblos indígena en su calidad de tales**.

Por su parte el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) aborda en su punto N° 22 el concepto de Susceptibilidad de Afectación Directa (En adelante "SAD") indicando que "*Dicha afectación debe ser un* ***efecto directo de la medida administrativa****, lo que se cumple en este caso respecto de la RCA, puesto que se refiere a la autorización ambiental de un proyecto o actividad que produce impactos ambientales -afectación directa en los términos del Convenio Nº 169 de la OIT- sobre pueblos indígenas y cuyo contenido se refiere a las medidas apropiadas para hacerse cargo de ellos.*

Se entiende que, cada vez que concurra alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre uno o más GHPPI -impactos ambientales significativos según el artículo 2º letra e) del Reglamento del SEIA- se produce la afectación directa mencionada en el artículo 6 del Convenio Nº 169 de la OIT, como condición necesaria para que nazca la obligación de consultar. El artículo 11 de la ley Nº 19.300 establece lo siguiente*:*

*"**Artículo 11.-** Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*

g) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
h) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
i) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
j) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
k) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
l) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural."

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento." (énfasis agregado).

La noción de *"afectación directa"* a que hace referencia el Convenio Nº 169 de la OIT se traduce, en materia ambiental, en **aquellos impactos ambientales significativos establecidos en el artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre sobre uno o más Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas**.

Sin embargo, se debe aclarar que el Convenio Nº 169 de la OIT establece que para que nazca la obligación de consultar a los pueblos indígenas basta con que exista la posibilidad de que la medida administrativa afecte a los pueblos indígenas, a eso se refiere cuando utiliza el término *"susceptible"*, mientras que el artículo 11 de la ley Nº 19.300 se refiere tanto a ese supuesto -letras a) y d)- como a aquellos supuestos en donde el impacto o afectación se produce efectivamente -los restantes literales de dicho artículo 11-.

En el caso de lo observado "*y considerando la legislación actual vinculada con el Convenio 169, sería muy relevante desarrollar algún tipo de consulta a las asociaciones y personas indígenas que habitan el territorio*" es relevante tener en cuenta el punto 2.2.3. "SAD en relación al área de influencia" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" señala que "*El área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2 literal a) del Reglamento del SEJA, corresponde al "área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias", es decir, es el espacio en el cual se debe determinar si se generan o no impactos ambientales significativos por el proyecto.*

En este sentido, ***el solo hecho de que un GHPPI se encuentre en dicha área, no quiere decir que automáticamente debamos concluir que se produce respecto de ellos un impacto ambiental significativo o una posible afectación directa. Por lo tanto, el encontrarse un GHPPI en el área de influencia del proyecto implica que deben ser considerados para efectos de determinar si se generan o no impactos ambientales significativos sobre ellos***.

*En este mismo sentido, l**a sola existencia de tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del proyecto, no determina automáticamente la existencia de los impactos ambientales significativos sobre GHPPI que hagan procedente una consulta, es decir, no significa que por este sólo hecho exista la posibilidad de que se genere afectación directa que se establece como requisito en el Convenio Nº 169 para que proceda dicha consulta***.” (énfasis agregado).

Para analizar el eventual impacto ambiental significativo a los Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas por parte del proyecto se presentará el siguiente detalle:

Profundizando más en la **Susceptibilidad de Afectación Directa (SAD)** es determinada por el Servicio de Evaluación Ambiental en su calidad de administrador del SEIA, y la regla conforme a la cual se hace tal determinación es la contenida en el artículo N° 85 del Reglamento del SEIA, que en su inciso primero expresa que: *"Artículo 85.- [. ..] en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas[...}"*

De acuerdo a lo anterior, la SAD es entendida como la generación, por parte del proyecto o actividad, de alguno de los impactos ambientales significativos abordados en los artículos 7°, 8° y 10 del *Reglamento del SEIA*, referidos, respectivamente, a los siguientes literales del artículo 11 de la ley Nº 19.300:

a) Artículo 11 letra c): Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

b) Artículo 11 letra d): Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

c) Artículo 11 letra f): Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural;

Como puede apreciarse, el artículo 85 del *Reglamento del SEIA* sólo se refiere a tres de los seis impactos ambientales significativos del artículo 11 de la ley Nº 19.300, ahora bien, el *Reglamento del SEIA* contempla otros efectos significativos -no considerados anteriormente-, que también pueden manifestarse sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, por lo que se ha considerado que la afectación en los artículos 5, 6 y 9 del *Reglamento del SEIA* también podría generar una afectación directa sobre los grupos humanos indígenas y, por lo tanto, son abordados en los siguientes términos:

Se ha dispuesto en los incisos finales de los artículos 5°, 6º y.9º del *Reglamento del SEIA* lo siguiente:

Artículo* 5 *del RSEIA: *riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos. Para dicha afectación se establece que "en caso que el proyecto o actividad genere o presente riesgo para la salud de grupos humanos indígenas, se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento" (en relación al artículo 11 letra a) de la ley Nº 19.300);*

Artículo 6 del RSEIA: *efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, y en caso en que dichos efectos se manifiesten en lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en la letra a) del artículo 7 (en relación al artículo 11 letra b) de la Ley Nº 19.300),·*

> ***Artículo 9 del RSEIA:*** *alteración significativa, en términos de extensión, magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. En lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7 (en relación al artículo 11 letra e) de la Ley Nº 19.300).*

Para profundizar en las eventuales interacciones del proyecto en relación a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (en adelante "GHPPI") se presenta el siguiente detalle, asociado al área de influencia del proyecto en las comunas donde se localiza el proyecto. En este caso, las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

<u>Área de influencia del proyecto</u>:

Teniendo presente las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación ambiental se redefinió el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020). A partir de las referencias entregadas en la guía se realiza un el análisis de las interacciones que existen entre los diferentes elementos presentes en el territorio y los sujetos sociales que ocupan un área determinada. Esto quiere decir que la dependencia espacial está relacionada con la proximidad de los elementos bajo interacción (Sáenz, 2016). Por lo anterior, se consideraron los impactos ambientales potencialmente significativos sobre el componente, considerando lo señalado en el Artículo 7° del RSEIA: Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Para poder establecer el área de influencia donde se podría generar una posible alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos producto de la futura construcción y operación del Proyecto. Considerando estos elementos es que, para la definición del área de influencia de Medio Humano, se consideró en primera instancia la definición de un polígono de aproximación territorial, que permitiera contextualizar el Proyecto en su entorno, considerando en este sentido que la definición del área de influencia es un proceso iterativo, en donde sus límites espaciales pueden variar respecto a la predicción previa de potenciales impactos y el contraste con la realidad del territorio. De acuerdo con lo analizado anteriormente se determinó en primera instancia un área de influencia de medio humano la cual se encuentra asociada a las siguientes entidades censales en relación con la información contenida en el Censo del año 2017, y que fue presentada en la presentación del proyecto:

- Comuna de El Carmen: San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Zapallar-El Pedregal, Lomas Altas, Las Hormigas y San Lorenzo.
- Comuna de Pinto: Los Lleuques Bajos, El Chacay - La Leonera, Recinto Los Lleuques y Lomas Altas.
- A lo anterior se suma la existencia de un lote a ser parte de la expropiación ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, en particular el lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria). Por lo cual se incluyó a la comuna de San Ignacio como parte en la cual se presenta el proyecto.

Una vez establecido este polígono se consideraron diversos elementos que pudiesen tener relación con el componente de SVCGH Considerando lo estipulado en la Guía de Área de Influencia (2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (2020), se destaca que la definición del área de influencia es parte de un proceso iterativo y en la cual se debe considerar para todos los elementos del medio ambiente a ser afectado, ya que un Proyecto tiene múltiples áreas de influencia en concordancia con cada objeto de protección ambiental. Para el componente de medio humano las principales interacciones con otros elementos son:

• El componente ruido, si estas emisiones son percibidas por el objeto de protección que son los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos (SVCGH) pueden generar afectaciones en los quehaceres y modos de vida cotidianos de dicho grupo,
• Si se producen emisiones al aire que puedan afectar la calidad de vida de los grupos humanos,
• Si se utilizan vías que son de tránsito habitual para los grupos humanos se pueden ver afectados los tiempos de desplazamiento en definitiva la calidad de vida de los grupos humanos,
• Identificar las afectaciones referentes al Reasentamientos de grupos humanos tanto en las áreas expropiadas como en la zona receptora.

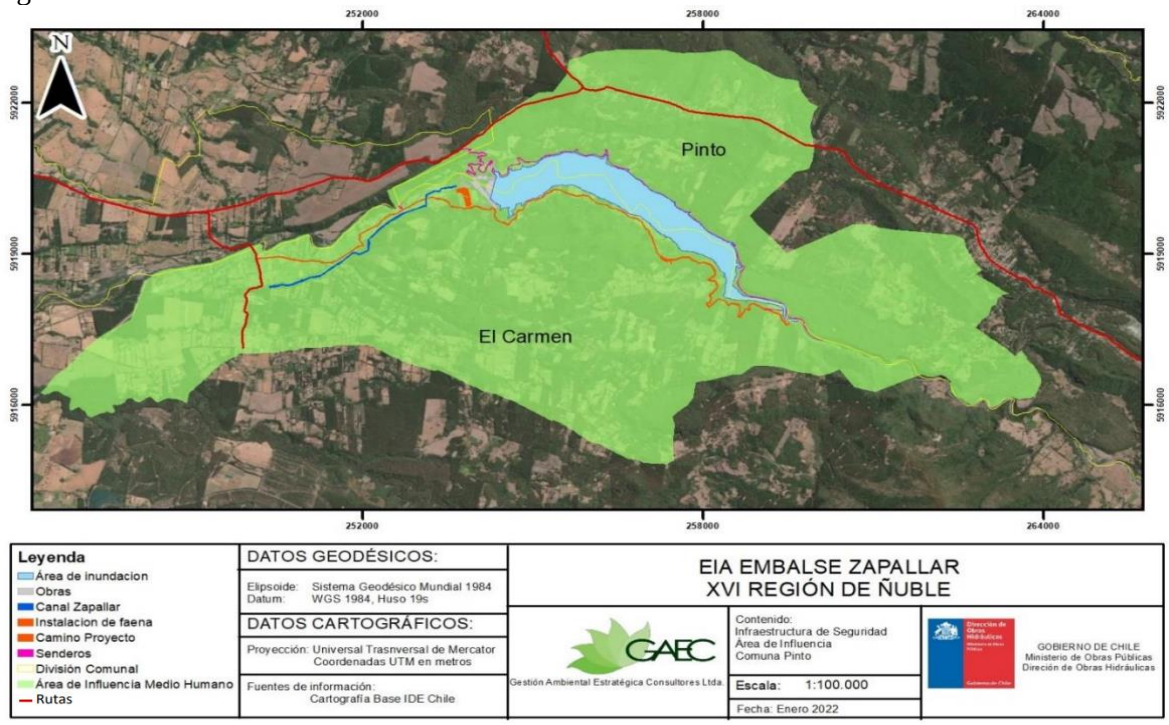
Lo anterior tiene como consecuencia la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH) que residen en los territorios. Por estos motivos es que los diversos componentes deben analizarse en conjunto para obtener el real alcance de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

Para continuar con el proceso iterativo en la definición del área de influencia final se deben sobreponer los componentes relevantes en este caso ruido, vibraciones y emisiones al área de influencia preliminar y sumar los puntos de relevancia para el medio humano y la ubicación de los grupos humanos para que los límites definidos sean acertados para el propósito de la evaluación y descarte de impactos del proyecto. Junto con lo anterior se despliegan en el territorio la ubicación de los grupos humanos residentes en las entidades censales antes mencionadas y su relación con la vialidad relevante y las principales rutas de desplazamiento de la población. Como elemento final y considerando la importancia que tienen las áreas sometidas a expropiación y el territorio de la población receptora es que estos se incluyen en la iteración del proceso de definición del área de influencia, dando como resultado que estos se encuentran dentro del polígono inicialmente definido, especialmente para la población receptora que es parte de la localidad de San Vicente, sector de San Vicente Alto. En base a lo anterior y considerando que la definición del área de influencia de medio humano es resultado de un ejercicio analítico que considera las características generales del sector de emplazamiento del Proyecto (área de aproximación territorial) y las contrasta con aquellas obras y actividades del Proyecto que podrían generar impactos significativos sobre el componente medio humano, es que se establecen los límites del área de influencia definitiva.

En este contexto, el área de influencia de medio humano responde a diversos criterios específicos según la interacción entre Proyecto y el territorio, cuyos efectos o alteraciones sobre los sistemas de vida de los grupos humanos deben estimarse de forma previa, siendo el polígono final del área de influencia, la suma de aquellas superficies proclives a ser alteradas significativamente. Considerando que:
- El Proyecto en evaluación considera dentro de sus obras, partes y acciones, la inundación de terrenos que derivan en la expropiación de terrenos particulares y el desplazamiento de grupos humanos, se contempla un impacto significativo sobre el componente de SVCGH en cuanto al Reasentamiento de Grupos Humanos.
- Los flujos de transporte proyectados para las fases de construcción y operación del Proyecto, no interrumpen el traslado de los grupos humanos. A su vez, las rutas de acceso serán construidas para que sean óptimas para el tránsito de camiones.
- La dotación de trabajadores provendrá de la comuna de Chillán y no se establecerán campamentos en sectores aledaños.

De esta forma se determina que el polígono de aproximación es decir el área de influencia inicial considerada, incluye dentro de sus límites todos los elementos ambientales que interactúan con los grupos humanos, las áreas a expropiar y zonas a reasentar, la ubicación de los grupos humanos residentes aledaños a las obras y que pudiesen tener interacción con las afectaciones del Proyecto. Los límites se definieron considerando las dinámicas de los grupos humanos, ejes estructurantes del territorio como caminos y límites definidos por los grupos humanos entrevistados. En la siguiente figura se pueden observar los límites definidos como el área de influencia final, en el cual se consideran todos los elementos anteriormente mencionados.

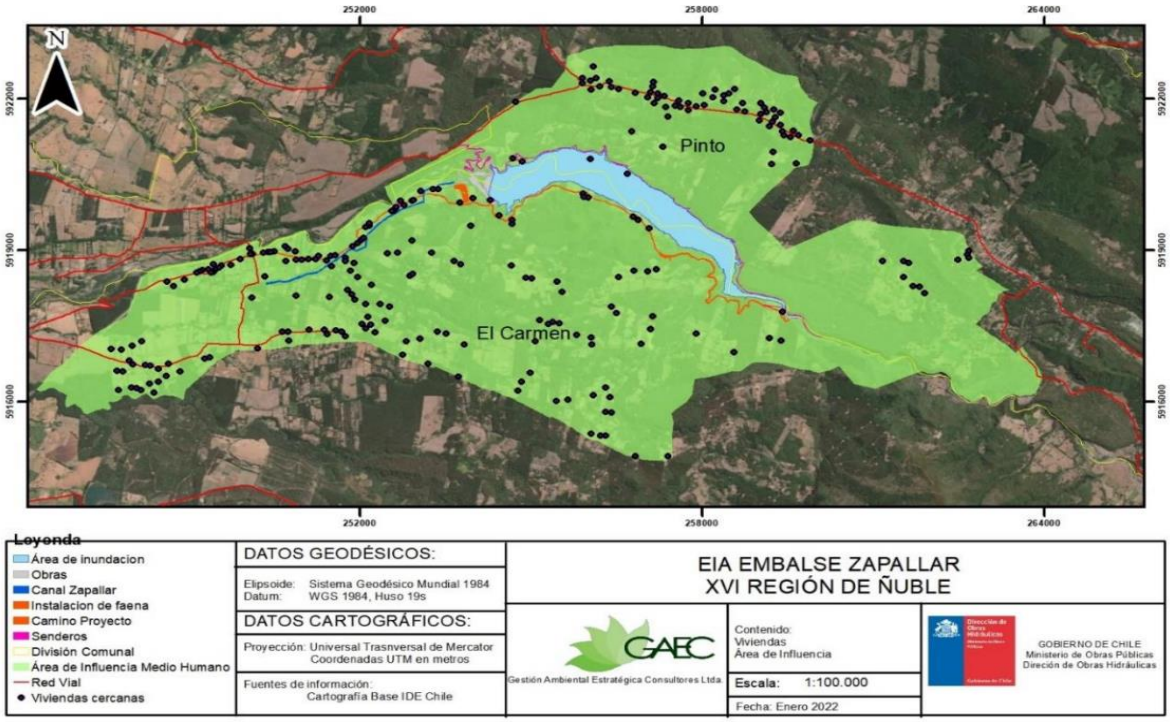
Figura: Área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 5: Área de influencia Medio Humano, Adenda Complementaria.

En el caso de las viviendas cercanas, ello fue observado dentro del proceso de Evaluación Ambiental. Sobre lo cual, las viviendas identificadas cercanas a partes, obras y acciones de proyecto son considerada como partes de los polígonos de definición del área de influencia y la descripción de sus características se encuentran asociada a lo establecido en la Línea de Base de Medio Humano en donde se caracterizan los Sistema de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Viviendas cercanas



Fuente: Figura 6: Viviendas cercanas, Adenda Complementaria.

A mayor abundamiento, el detalle del proceso anteriormente explicado, así como las figuras que acompañan la descripción se encuentran contenidos en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano de la Adenda Complementaria. Además, en el Capítulo 4.XVII Medio Humano AI.kmz del anexo 2 de la Adenda Complementaria se acompaña la cartografía respectiva.

A continuación se presentan los antecedentes respecto a la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio, incluyendo los antecedentes presentados por el titular y los antecedentes recabados por el Servicio de Evaluación ambiental durante las reuniones realizadas en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, (entre ellas el envío del Oficio N° 182 por medio del cual se solicita colaboración en la entrega de información referida a tres asociaciones indígenas: "Newen Mapu", "Rukalaf" y "Asociación Indígena Mongetun Mapu" de la comuna de El Carmen, Pinto y San Ignacio, respectivamente. Asimismo, en caso de existir otras organizaciones indígenas distintas a las identificadas en el área de influencia del proyecto, se solicita indicarlas en conjunto con la información requerida, agrupada por comunas) cuyas actas están disponibles en la pestaña de "Reunión con GHPPI (art. 86)" del expediente electrónico y pueden ser revisados en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163#-1

<u>Comuna de Pinto</u>:

Teniendo presente que se identificó que en la comuna de Pinto existía la presencia de la Asociación Indígena Rukalaf se realizaron gestiones por parte del Servicio de Evaluación Ambiental para contactarse y lleva a cabo una reunión con la agrupación, para lo cual se remitió la carta N° 111 del 16 de octubre de 2020 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Rucalaf-F.pdf). Frente a ello la Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020 indicando lo siguiente "*Desde la asociación Indígena Rucalaf, afectados por el proyecto "EMBALSE ZAPALLAR" nos dirigimos a usted, para plantearle nuestra preocupación respecto al proceso de participación ciudadana que ustedes convocan. Entendemos que este*

emplazamiento ciudadano se levanta para cumplir con las normativas medio ambientales vigentes y en función de los tiempos reglamentarios de estos procesos, sin embargo, este proceso nos genera una gran preocupación e incertidumbre por la salud y bienestar de nuestros asociados. Los socios están compuestos en su gran parte por personas adultas mayores, con poca capacidad de conectividad territorial, muy mal acceso digital y un gran porcentaje de analfabetismo digital, como también ante la presente situación sanitaria consideramos un riesgo innecesario exponer la salud de nuestros socios a reuniones presenciales, dado de los distintos sectores son lejanos con muy poca conectividad. Por lo tanto, encontramos que, sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una optima participación ciudadana, ni velando en salvaguardar los derechos de participación. Declarar admisible el proyecto, en este periodo de pandemia y feriado nacional, siembra desde ya la desconfianza en la rigurosidad del servicio, al permitir que este estudio, que no levantó la información territorial de manera adecuada, con la cual respalda su validez y autenticidad científica, logre continuar en los procesos de evaluación de impacto ambiental. Entendemos que están convocando a una reunión, como consta en el expediente del proyecto, para el día 30 de Octubre de 2020 para definir su estrategia y es en esta instancia donde les pedimos que consideren el APLAZAMIENTO Y POSTERGACION DE LA EJECUCIÓN DEL PROCESO DE EVALUACION AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, hasta que se den las garantías de las condiciones sanitarias adecuadas a nivel nacional y local para realizar estos procesos sin que se menoscabe gravemente las condiciones para un correcto, justo y transparente proceso, que desde ya es inequitativo. Sin otro particular se despide Marcos Aviles Queupumil, Presidente Asociación Indígena Rucalaf, Comuna de Pinto." El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Correo_Asociacion_Indigena_Rucalaf.pdf.

Dado lo observado por la Asociación el Servicio de Evaluación indicó lo siguiente: "*En el marco del proceso de evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar" y vinculado a lo establecido en el artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante carta N° 111 del 16 de octubre de 2020, se invitó a usted y a su asociación a una reunión a realizarse el día 26 de octubre de 2020, con el objeto de recoger sus opiniones en relación a las posibles interacciones de su grupo con respecto al proyecto en evaluación.*
En respuesta a lo anterior, vuestra Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020, por medio del cual plantean, en resumen, su preocupación respecto al proceso de participación ciudadana en curso del proyecto "Embalse Zapallar" y en particular por la incertidumbre sobre la salud y bienestar de sus asociados, siendo algunos de ellos adultos mayores, agregando, además, que las brechas digitales y dificultades en la conectividad territorial y que, "sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una óptima participación ciudadana".
En relación a su respuesta, hacemos presente que el objetivo de la reunión solicitada por este Servicio se enmarca en las reuniones del artículo 86 del Reglamento del SEIA, norma que, en lo pertinente dispone que "…Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo 2º de este Título, cuando el proyecto o actividad sometido a evaluación mediante un Estudio de Impacto Ambiental que indique la no generación o presencia de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo anterior, se emplace en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Director Regional o el Director Ejecutivo del Servicio realizará reuniones con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad, por un período no superior a treinta días contados desde la declaración de admisibilidad del proyecto, con el objeto de recoger sus opiniones, analizarlas y, si corresponde, determinar la procedencia de la aplicación del artículo 36 del presente Reglamento…"
En este contexto, es relevante identificar que, en la actualidad, las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen se encuentran en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según establece el plan Paso a Paso, se permite participar en eventos, reuniones sociales y recreativas con un máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, salvo en horario de toque de queda, siendo obligatorio el uso de mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas. Por lo anterior, y dado el objetivo de las reuniones del artículo 86, las que, por lo general, se llevan a efecto con un bajo número de representantes de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, razones por las cuales no existe

impedimento sanitario que impida reunirnos de manera presencial en el marco de lo regulado por la norma precedentemente aludida.
Ahora bien, en relación a sus inquietudes plateadas en relación al Proceso de Participación Ciudadana actualmente en curso en el marco de la evaluación ambiental del proyecto en referencia, el cual finalizará con fecha 30 de diciembre de 2020, hacemos presente a usted que, durante el periodo en el que se realicen actividades presenciales se tendrá en cuenta el paso en que se sitúen las comunas anteriormente señaladas a lo largo de dicho proceso, ante la posibilidad de que existan eventuales medidas decretadas por la Autoridad Sanitaria que impliquen una variación o se establezcan nuevas restricciones sanitarias. Frente a ello se considerará adecuar la estrategia de Participación Ciudadana. Para más información sobre las actividades permitidas y prohibidas en cada paso se invita a revisar el portalhttps://www.gob.cl/coronavirus/pasoapaso/
En menor medida y de forma complementaria, se contempla realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por COVID-19.
Por lo anterior, se definió desarrollar actividades presenciales de Participación Ciudadana en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen. Ello, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto de la pandemia del COVID- 19.
En virtud de las consideraciones antes expuestas, y recogiendo las inquietudes y preocupaciones planteadas por vuestra Asociación, los invitamos a participar en una reunión en el marco de lo establecido en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, proponiendo que esta sea efectuada el día 30 de octubre de 2020 a las 16:00 horas, en el lugar que ustedes propongan y que cuente con las medidas sanitarias que permitan cumplir con las restricciones decretadas por la Autoridad Sanitaria, debiendo efectuarse en un espacio abierto, que permita resguardar las condiciones sanitarias acordes a la etapa en que se encuentra la comuna de Pinto. Tenemos la factibilidad de trasladarnos a las localidades de El Chacay, Recinto y Los lleuques Bajos. Lo anterior teniendo en consideración que el plazo para la realización de las actividades del artículo 86 vence con fecha 03 de noviembre de 2020.
Finalmente, agradecemos a vuestra Asociación comunicarnos prontamente su respuesta de manera de poder llevar a efecto a la brevedad la reunión solicitada, la cual puede ser remitida a la dirección de correo electrónico oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl, o al teléfono 97457766, o bien concurrir directamente a nuestras oficinas del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, en calle Vega de Saldías #645, Chillán." Dicha carta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_117_resp_Rucalaf_EIA_Embalse_Zapallar.pdf

Tras el envío de la misiva anterior no se obtuvo respuesta. Se deja constancia del envío de la correspondencia retornada al Servicio https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Rucalaf_Correo.jpg. No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido por el Titular. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 06 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF en la cual los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*". Además, en el caso de los antecedentes identificados en la aplicación del Artículo N° 86 "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas." del proyecto Declaración de Impacto Ambiental "Edificio Refugio Nevados de Chillán" se realizó una reunión el 16 de junio de 2022 con el ex presidente de la Asociación Indígena "Rucalaf", el Sr. Marcos Avilés Queupumil, quien indicó que "*la Asociación no está actualmente activa",* por lo cual solo habla como grupo familiar y no a nombre del colectivo. Su grupo familiar reside en el sector de Recinto, comuna de Pinto. Sus traslados recurrentes se vinculan a su trabajo en la construcción, generalmente al sector de Las Trancas hacia arriba, y además transita a la ciudad de Chillán para hacer comprar y en menor medida a Pinto. Dicho documento puede ser revisado en el expediente de evaluación del proyecto, en la

pestaña de "Reunión con GHPPI (art. 86)", también disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/06/17/Acta_art_86_Marcos_Aviles.pdf

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.2.3 Dimensión Antropológica respecto a las características étnicas de la población que la mayoría de las personas de la comuna de Pinto, no se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, mientras que un total del 4,40% si se considera perteneciente, lo que equivale a un total de 458 casos. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la etnia mapuche, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario de Pinto

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	394	86,0
Rapa Nui	10	2,2
Quechua	6	1,3
Aymara	4	0,9
Diaguita	4	0,9
Yagán	1	0,2
Kawésqar	1	0,2
Otro	38	8,3
Total	458	100

Fuente: Tabla 28. Pueblo indígena u originario de Pinto. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de Pinto existe una Asociación Indígena, registrada al año 2014, la cual tendría un total de 36 familias, con un total de 144 socios y su nombre inscrito es Asociación Indígena Rukalaf. La Asociación Indígena Rukalaf es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, algunos de los socios que viven en el sector del área de influencia de manera dispersa, y corresponden a 2 familias extensas en la localidad de Recinto y otras ubicadas en cercanas a toda la ruta n-55 (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias vive en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal.

Conforme a las reglas internas que existen en el grupo, el entrevistado señala que todo descendiente del pueblo mapuche mayor de 18 años puede asociarse. No obstante, una vez inscritos en la asociación deben participar en las actividades de dicha institución, es decir, mantener un interés y con ello aseguran la obtención del certificado de calidad indígena para sus hijos menores de 18 años, el cual les posibilitara acceder a los beneficios asociados a su calidad. Con relación a los certificados, se indica que el presente año se han entregado.

Según el entrevistado, Rukalaf significa "casa de sanación", organización de carácter funcional constituida con el objetivo de acceder a beneficios del Estado los cuales sólo pueden ser obtenidos debido a su calidad indígena, de ahí la importancia de la asociación al actuar en representación de sus socios como un eje catalizador cuyo objeto es satisfacer las necesidades de sus miembros al mediar como institución social de carácter funcional frente al Estado y sus organismos.

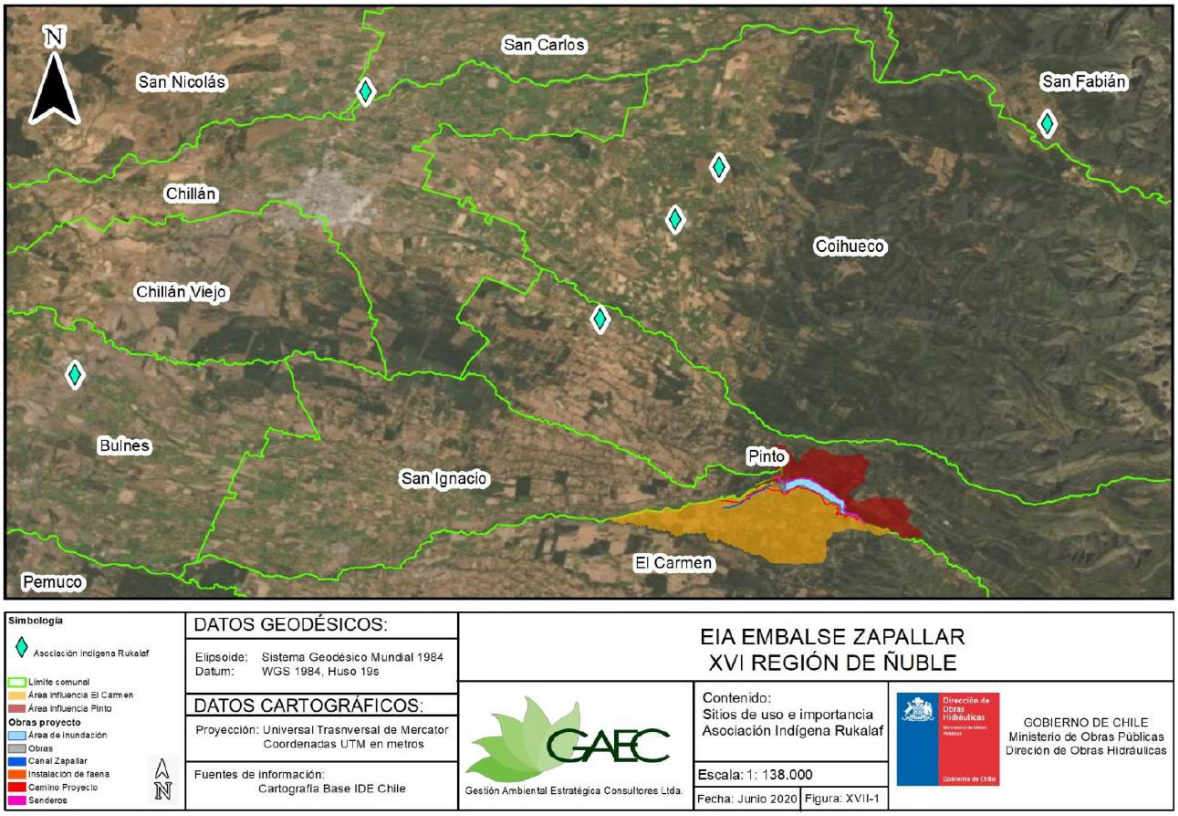
En general, los socios de Rukalaf son en su mayoría población adulta menores a 55 años, segunda generación de mapuches en la zona, mientras que la tercera generación es la que está en edad de recibir y aprovechar el beneficio de beca estudiantil (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). Este es uno de los principales beneficios estatales de los que se benefician los miembros de la asociación, ya que la mayoría de las generaciones jóvenes está obteniendo educación técnica o profesional.

En los últimos años, las agrupaciones indígenas de la provincia de Diguillín se han articulado en una Mesa indígena Diguillin, que trabaja con diversas instituciones públicas, entre ellas CONADI. Organizan instancias de celebración, talleres y actividades tradicionales con diversos fines, a escala provincial. Según los entrevistados, no existen ritos a nivel local o que sean exclusivas de la asociación, siendo las únicas celebraciones en las que participan las mencionadas a nivel provincial. En la comuna de Pinto, no existen adultos mayores con el conocimiento necesario para perpetuar las tradiciones. Sumado a lo anterior, las personas que viven en la zona son descendientes de generaciones que se asentaron en el sector en la década del 60', no continuaron con las tradiciones de sus zonas de origen, ya que se vieron enfrentados a una discriminación por parte de los residentes locales, siendo obligados a ocultar sus orígenes y tradiciones.

Respecto a la celebración ancestral de laño nuevo indígena o We Tripantu, se celebra, pero también a nivel provincial, de manera itinerante y consiste en un evento en los que se invitan a los socios de las distintas agrupaciones y autoridades

Para concluir, se menciona que en la provincia existen cerca de 20 organizaciones sociales indígenas las cuales en su conjunto constituyen la "Mesa Diguillín". Se describe que esta organización social de base pretende consolidarse como una federación a nivel regional, de ahí que se indicó que se han integrado a asociaciones de la provincia de Punilla, por ejemplo. En base a lo anterior, es que la "Mesa Diguillín" debe ser entendida como una instancia de organización mayor, organizado desde las bases y con un sentido territorial a nivel Regional.
A continuación, se presenta una imagen de la ubicación de lo integrantes de la Asociación Indígena Rukalaf.

Figura. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf



Fuente: Figura 15. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

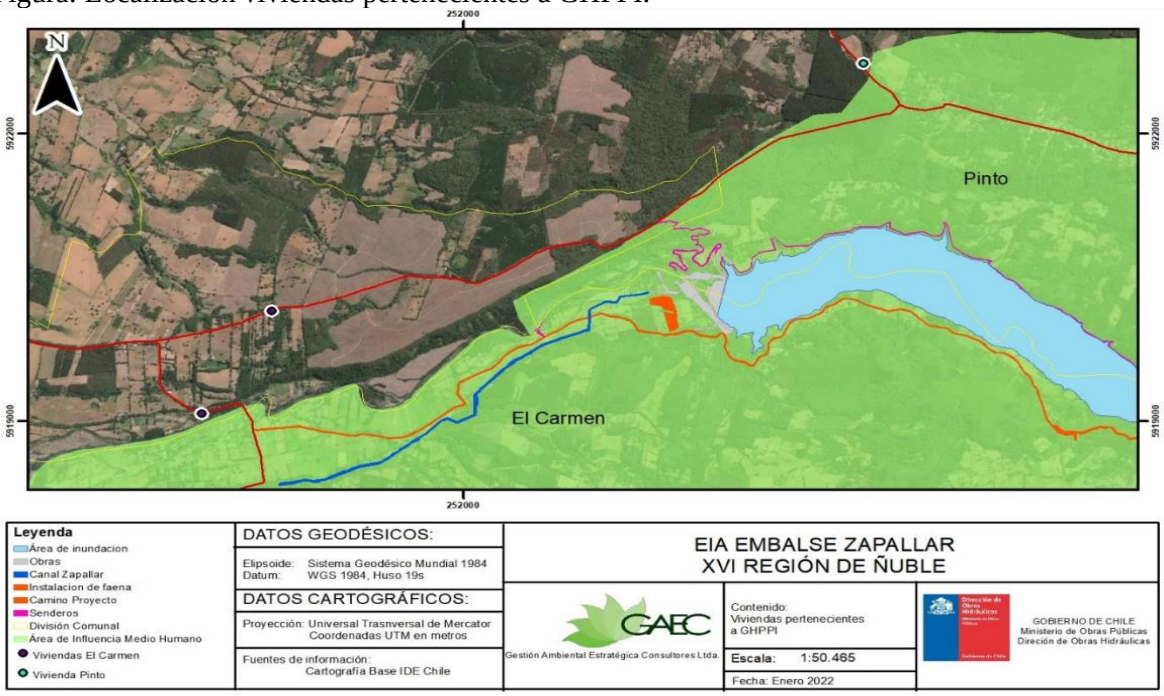
Por otro lado, en base a lo señalado en la Línea de Medio Humano capítulo 4.XVII del EIA, en la comuna de Pinto existe la Asociación Indígena Rukalaf, una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano. La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias viven en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal. Por tanto, los grupos humanos serían dos. Esta información fue proporcionada por el presidente de Rukalaf en marzo del 2020 – la cual se presenta en el Capítulo 4.XVII del EIA – no queriendo detallar los sectores donde viven los miembros de estos dos grupos familiares, debido a rencillas internas y a la negativa que tienen los socios hacia el proyecto. Posteriormente, el 17 de noviembre del 2020, el Titular amplia la información acerca de la Asociación. Se visitó nuevamente al presidente de la Asociación Indígena Rukalaf, don Marcos Avilés Queupumil – el consentimiento se acompaña en el 2.18-Rukalaf del Anexo 1 de la Adenda – quien indicó en dicha entrevista que la última vez que se reunieron los socios fue en el año 2018, en una asamblea para informarse sobre el proyecto Embalse Zapallar, asistieron 7 personas, quienes en su totalidad se mostraron en desacuerdo con este proyecto. El entrevistado menciona que este rechazo permanece entre los socios, por tanto, no se siente facultado a dar indicaciones de donde viven sus socios. Además, alude a que varias personas se han inscrito como socios, pero jamás han vuelto a asistir a una reunión o comunicarse con el presidente, por tanto, no sabe dónde vive una parte de los socios. La información relevada por esta entrevista se utilizó como insumo en la redefinición el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020) y que se encuentra contenido en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano, además se realizó nuevos intentos de contactar a las familias expropiadas entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022.

Como se mencionó en la Adenda complementaria, en este nuevo acercamiento, se aumentaron los esfuerzos en terreno para identificar a estas dos familias, consultando negocios, a los vecinos del AI, entre otros, y como resultado se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, pero ésta se encuentra fuera de los límites del área de influencia. En relación a los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se ratifica que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado.

Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas y que se puedan ver afectados por el proyecto. Por lo tanto y según los antecedentes presentados, no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (En adelante "GHPPI") en el Área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con un punto verde se ve la vivienda identificada en la comuna de Pinto y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

<u>Comuna de El Carmen</u>:

En el caso de la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la presencia de la Asociación Indígena Newen Mapu. Por lo cual se remitió la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Newen_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Newe Mapu de forma telefónica el día 16 de octubre de 2020. Se le indicó a la presidenta de la Asociación que se le contactaba desde el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a objeto de coordinar una reunión con la Asociación Indígena, en el marco del artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 para informar y recoger las opiniones de su asociación respecto del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Se le propuso como fecha de reunión el miércoles 28 de octubre de 2020 a las 16:00 horas. En relación al lugar, dado el contexto sanitario, se le señaló que existía la opción de coordinar una jornada de manera presencial con resguardos sanitarios correspondientes o si ella prefería la reunión se podía realizar a distancia vía web. Se le envió por medio de WhatsApp la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 en la cual el Servicio de Evaluación Ambiental formalizaba la invitación a la Asociación. Se anexa la misiva en el Anexo N° 4 "Carta N° 113 SEA Ñuble, del 16 de octubre de 2020". Sobre ello la presidenta señaló vía teléfono que no llevaba a cabo reuniones con su agrupación hace un tiempo debido al contexto del COVID, además manifestó su no disposición a llevar a cabo reuniones con el Servicio de Evaluación Ambiental respecto al proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" dado el contexto sanitario y al resguardo de su familia y agrupación; a que estaban abocados a actividades laborales y que prefiere no reunirse para abordar temas respecto al proyecto en particular. De la gestión se deja registro en el Anexo N° 1 "Constancia de gestión de contacto, informada por correo electrónico a Directora Regional del SEA Ñuble" y N° 2 "Constancia de gestión de contacto telefónico" de la citada acta. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/28/Acta_ART_86_AI_Newen_Mapu.pdf Además del envío de la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 por WhatsApp se envió el 19 de octubre de 2020 a una dirección física de correo donde la Asociación efectúa sus reuniones en la ciudad de El Carmen, a efecto que tuviera de forma física la misiva enviada y debido a la imposibilidad de enviar correo al domicilio de la Sra. Presidenta, ubicada en una

localidad rural, sin embargo, la empresa de correos (Correos de Chile) retornó la misiva, como se muestra a continuación https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Newen_Mapu.jpg

No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 16 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_16-10-2019_GHPPI.PDF En dicha instancia se indicó, entre otras cosas, que "*Sus familias vienen generalmente del Sur (Araucanía, Toltén, entre otros) (Pehuenches, Lonquimay)*" (…) "*Los miembros no tienen tierras indígenas en la comuna pero hay postulaciones hechas. Señalan que el reparto de tierra no es justo. Los miembros son del sector urbano pero la mayoría arrienda, cerca de la ciudad de El Carmen, en un sistema de mediero y agricultores en arriendo y los menores son propietarios pequeños. Se suelen reunir en la sede comunitaria pero no tienen un sitio y un lugar donde realizar sus ceremonias. Aspiran a ello.*" (…) "*Su tránsito es variable, según los socios pero son de El Carmen a sus campos y a Chillán*" (página N° 2 del acta), además que "*los miembros señalan que sus asociados no viven en el sector del proyecto pero tienen conciencia que hay personas indígenas en el sector del proyecto"* (página N° 3 del acta).

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.1.3 Dimensión Antropológica que, en base a lo señalado en el PLADECO de El Carmen, no existirían antecedentes detallados de registros históricos, sin embargo, se indica que la zona estuvo habitada por algunos asentamientos de la etnia picunche, quienes ocupaban sectores cordilleranos de la región de Ñuble en general (Ilustre Municipalidad de El Carmen, 2016 - 2020). Sobre las características étnicas de la población, un minoritario porcentaje de la población de El Carmen se considera perteneciente a algún pueblo indígena u originario, correspondiendo al 3,3%, equivalente a 389 casos, mientras que un 96,7% no se identifica con ningún pueblo originario, todo esto en base al CENSO 2017. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la cultura mapuche, sin embargo, existen casos de otras etnias como Rapa Nui y otros, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario, El Carmen

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	348	89,5
Rapa Nui	6	1,5
Aymara	5	1,3
Diaguita	4	1,0
Lican Antai	1	0,3
Colla	1	0,3
Otro	24	6,2
Total	389	100

Fuente: Tabla 9. Pueblo indígena u originario, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de El Carmen y desde el año 2014, que se organiza una Asociación Indígena, Newen Mapu la cual tendría un total de 33 socios, aunque se mantienen activos 27 socios.
La Asociación Indígena Newen Mapu es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, aunque sus miembros se concentran en los sectores de San Isidro Bajo, San Isidro Alto y el Paso, sectores cercanos al sector urbano de la comuna.

Dentro de sus principales objetivos, se encuentra la preservación de la cultura y modos de vida mapuche en la zona. los entrevistados indican que este interés nace de preservar sus costumbres en los territorios donde habitan, ya que al menos la mitad de los socios provendrían de la región de la Araucanía, de sectores como Temuco, Hualpén y Lonquimay (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020). Esta migración hacia la zona ocurrió hace aproximadamente hace 20 años.

Al trasladarse al sector de San Isidro, mantienen sus costumbres y con un interés de traspasar sus conocimientos, forman la asociación, pudiendo conectar con otras personas de etnia mapuche que habitan en la comuna de El Carmen y en el sector de San Isidro. En relación con los socios de la asociación, estos residen principalmente en el sector de San Isidro, aunque también provienen de sectores como Chamizal y Pueblo seco. La asociación se compone predominantemente de adultos entre los 40 y los 60 años.

Dentro de sus principales actividades, destaca la iniciativa de conmemorar el We Tripantu, en la comuna, la cual pudo concretarse durante el año 2019, en terrenos de la municipalidad de la comuna, en donde se izó la bandera mapuche. A esta celebración fueron invitadas autoridades y representantes de otras asociaciones indígenas de la zona. La asociación tiene a su vez relacionamiento con otras asociaciones de la región, como San Fabián, Bulnes, Pinto, Chillán entre otros, con los cuales levantan iniciativas de intercambio cultural e invitaciones a celebraciones y conmemoraciones.

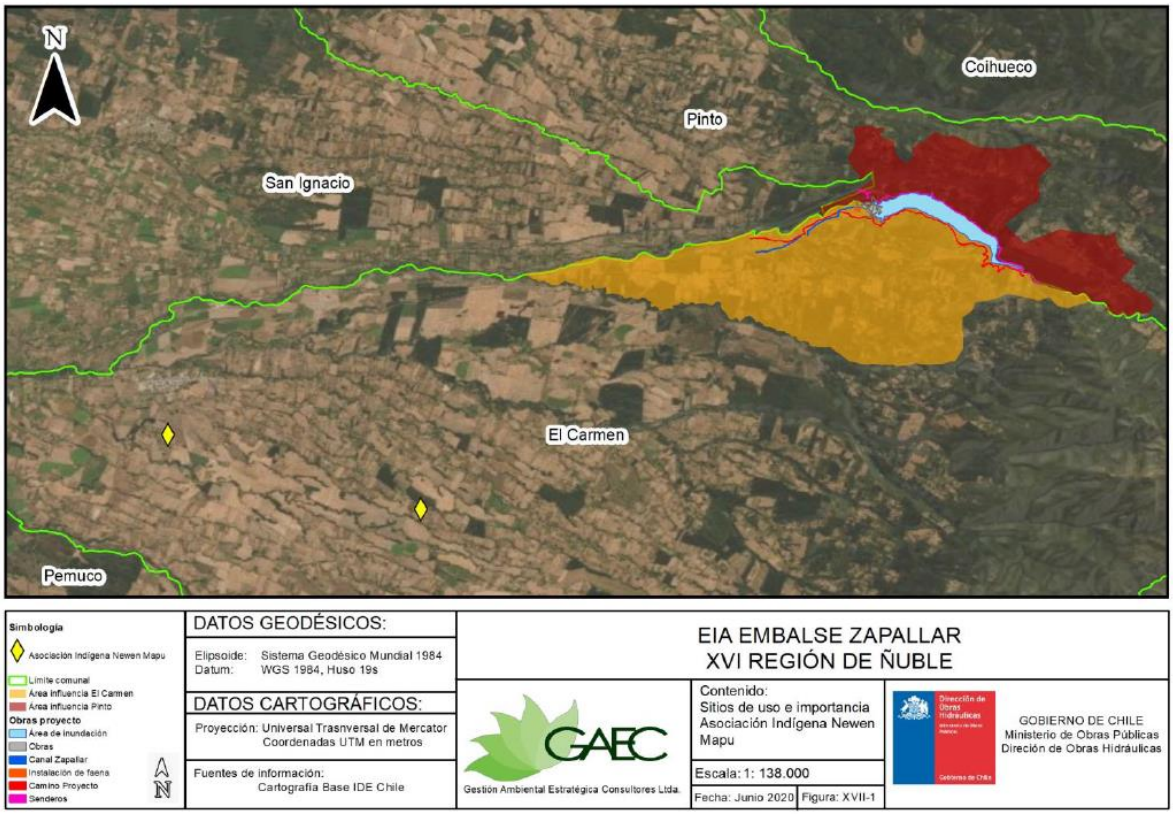
La asociación no cuenta con una sede y no tiene un punto de reunión establecido, para reunirse ocupan viviendas particulares o solicitan a la municipalidad apoyo en préstamo de terrenos municipales, bibliotecas o salas disponibles. Dentro de los proyectos a futuro que esperan conseguir, es poder levantar un proyecto para la construcción de una sede para la asociación, los entrevistados indican que "*queremos postular para tener una sede, y así no tendríamos que estar a disposición de la municipalidad y no arrendar, y podríamos tener lo nuestro*" (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020).

Al momento de la entrevista, la asociación no cuenta con proyectos o actividades activos, ya que indican que existe poca información con respecto a lo que ellos pueden acceder como asociación y como personas mapuches. Se indica que durante el año 2018 y 2019, se realizaron talleres de lengua mapudungun a los habitantes y en las distintas escuelas de la zona; esto con el objetivo de poder acercar la lengua a personas que tienen ascendencia o apellidos mapuches y no conocen ni hablan mapudungún.

La gran mayoría de sus socios se desempeña en labores asociadas a la agricultura, aunque solo unos cuantos de ellos son dueños de terrenos para cultivar. Al menos la mitad de sus socios, principalmente hombres, arriendan zonas de cultivo, o cuidan viviendas y plantaciones. Se indica que no existen grandes oportunidades laborales, y que han tenido dificultades para acceder a beneficios y subsidios para acceder a terrenos y viviendas.

Dentro de aquellos que son propietarios de terrenos en el sector de San Isidro, existen plantaciones para autoconsumo y para comercialización, esta tiene una pequeña escala y se realiza en el mismo lugar del cultivo. En estas se cultivan frutillas, papas, hortalizas, entre otros. Las entrevistadas indican que todos los años postulan a fondos de INDAP para el fomento a la agricultura, ya que sería la única institución que les presta ayuda.
A continuación, se presenta una imagen de la localización de la Asociación Indígena Newen Mapu.

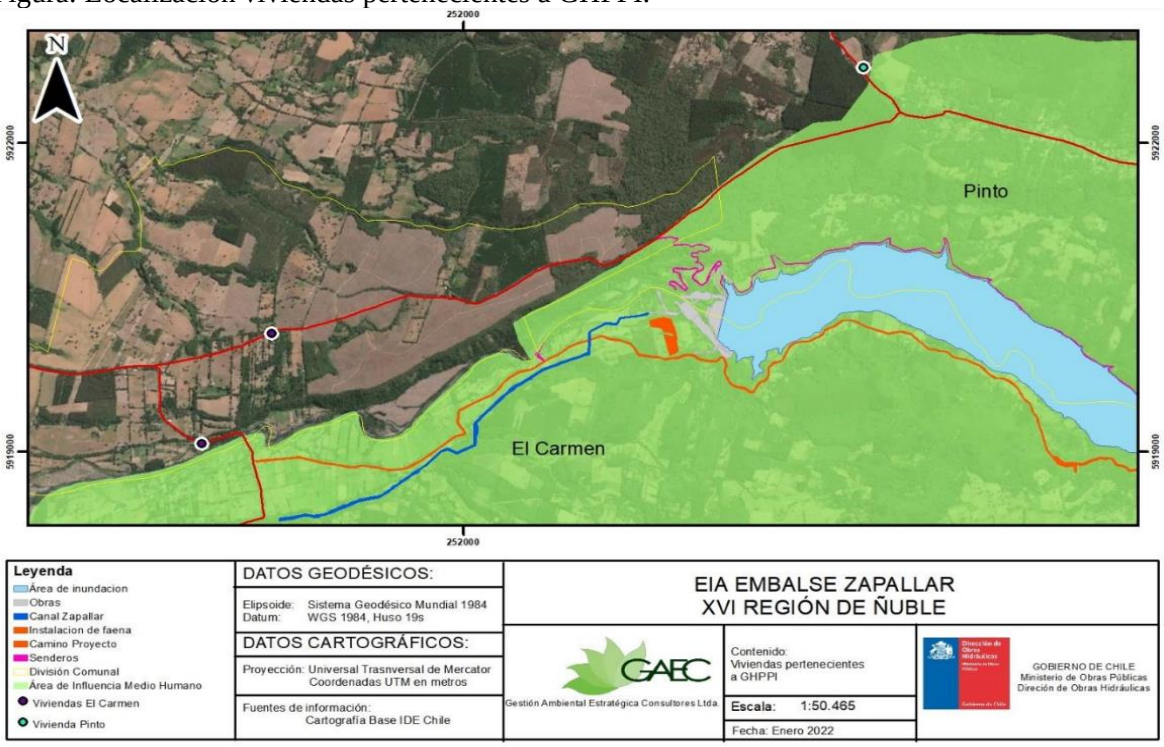
Figura: Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen



Fuente: Figura 11. Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano presentado por el titular, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. (No obstante es importante aclarar que si bien los entrevistados indican no saber la presencia de alguna organización indígena en la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la Asociación Indígena Newen Mapu) Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con puntos negros se identifican las viviendas en la comuna de El Carmen y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Por otro lado, es relevante indicar que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar** es una de las personas afectadas por el impacto ambiental significativo "DDG-2: Relocalización de la Población", "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación" durante la fase de construcción del proyecto

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica **no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados.

Comuna de San Ignacio:

En el caso de la intervención del proyecto en la comuna de San Ignacio, esta se asocia a que un lote se incluye dentro de los expropiados, en particular el Fundo "La Leonera" del lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria) Dicho sitio corresponde a la Sra. Nancy Vejar Mourgues, junto con otros lotes que posee en la comuna de Pinto. Es relevante indicar que la Sra. Nancy Vegas Mourgues presentó una observación ciudadana en el contexto del proceso de Participación ciudadana (disponible en el consolidado de observaciones en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2153984375), cabe recalcar que en dicha presentación no se indica si ella o algún integrante del grupo familiar pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Por parte del Servicio de Evaluación Ambiental y en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se tuvo el primer contacto con una organización Indígena perteneciente a la comuna de San Ignacio, la Asociación Indígena Mongentu Mapu, en una reunión realizada el 06 de noviembre de 2019 asociado a un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. Originalmente se había coordinado una jornada con la Asociación Indígena Rucalaf de la comuna de Pinto y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF. En dicha reunión los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*".

Dado ello, en el presente proyecto se coordinó una reunión vinculada al Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas", por lo cual se remitió la carta N° 112 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Mongetun_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Monguentu Mapu de forma telefónica y se coordinó el llevar a cabo una reunión en las dependencias del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el día 27 de octubre de 2020. Dicha acta está disponible en la pestaña "Reunión con GHPPI (art.86)" en el expediente electrónico del proyecto y disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf. En dicha jornada se indica que el colectivo se conforma desde el año 2019 pero indican que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.*

Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y

esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Por su parte, de los antecedentes expuestos por el proyecto, en relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por parte del titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones como la identificación de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas.

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en el acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, se indica que es una asociación indígena que, para el momento de la entrevista (2020) llevaba menos de un año de funcionamiento y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía. Asimismo, se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que "*lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás*". De todas formas y a lo largo de la tramitación del Proyecto, el Titular ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que se identifica el impacto significativo como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**<u>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</u>** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

	19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

	<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table>
Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio. Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis del impacto significativo, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio.

A continuación, se abordará el análisis de cada uno de los impactos ambientales significativos del artículo 11 y se analizan de conformidad con la noción de *"afectación directa"* del Convenio Nº 169 de la OIT, en el tenor de lo señalado en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Como punto de partida para analizar el eventual impacto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, es relevante tener presente el literal **d) Localización y valor ambiental del territorio. Artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante N° 8 D.S. 40 RSEIA).**

Dicho artículo (N° 8 D.S. 40 RSEIA) indica respecto a los Pueblos indígenas lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o* ***próxima a poblaciones****, recursos y áreas* ***protegidas,*** *sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*

Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a ***población****, recursos y áreas* ***protegidas****, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental,* ***cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.***

Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización*. (…)*

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan."

Este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el punto N° 2.2.5 "Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

"*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Cabe relevar que en aquellos casos en que se haya iniciado una Consulta en virtud de lo establecido en el literal d) del artículo 11 de la ley Nº 19.300 y con posterioridad se conozcan antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquel, se dará termino al procedimiento administrativo en virtud de los artículos 14 y 41 de la ley Nº 19.880. (…)

(…) Así, la expresión "intervención" se utiliza como sinónimo de la palabra afectación o alteración, es decir, dicho artículo no aporta ningún elemento adicional para aclarar a qué tipo de afectación se refiere el artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300, pues la forma en cómo está redactada equivale a la siguiente expresión "[...} A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la ***alteración en áreas donde ellas habitan.*** *".*

En razón del análisis expuesto, se concluye que el impacto ambiental significativo establecido en el artículo 11 letra d) es autosuficiente, pues se refiere a un supuesto no abordado en el resto de los literales de dicho artículo, esto es, a la ***posibilidad*** *de generar una afectación directa sobre GHPPI, afectación que a su vez consiste en los impactos del artículo 11 letra c) y f) de la ley Nº 19.300.*

Se debe recordar que la "posibilidad" de generar una afectación directa a GHPPI no puede consistir en los impactos ambientales establecidos en los literales a), b) y e) del artículo 11 de la ley Nº 19.300, pues el Reglamento del SEIA al desarrollar dichos impactos señala que cuando se produce el impacto de la letra a) -riegos para la salud- o los impactos de la letra b) y e) "en" lugares con presencia de 9HPPI -Efecto adverso significativo sobre

recursos naturales renovables y alteración significativa del valor paisajístico y turístico- se presume que se produce el impacto del literal d), por lo tanto el contenido de la afectación a población protegida a que hace referencia el literal d) únicamente puede ser la "posible" generación de los impactos de los literales restantes -las letras c) y f)- impactos que por lo demás son lo suficientemente omnicomprensivos para considerar todos los impactos que se puedan predicar del medio humano."

A objeto de tener claridad respecto al análisis de los eventuales impactos ambientales que podrían producirse respecto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se analizarán los literales a), b), c), e) y f) del artículo N° 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

A) RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN. ARTÍCULO 11 LETRA A) DE LA LEY Y ARTÍCULO 5 DEL REGLAMENTO.

Si el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos estaríamos en presencia de una clara afectación a pueblos indígenas, puesto que el impacto se produciría sobre la población misma. Debemos aclarar que el riesgo para la salud de la población es un caso en el cual no hay certeza respecto de la generación del impacto -afectación de la salud-, sino sobre la posibilidad de su ocurrencia, ya que expresamente se hace referencia al riesgo, entendiendo que "para que *se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa*".

Análisis de antecedentes del proyecto:

De los antecedentes presentados por el proyecto y consolidados en el Capítulo 16 "Fichas resumen" y particularmente de la tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, se indica lo siguiente sobre el análisis del Artículo 11 letra a) de la Ley y artículo 5 del Reglamento "Riesgo para la salud de la población.":

Tabla análisis Riesgo para la salud de la población.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 5 letra a): La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	Respecto de las emisiones atmosféricas es posible señalar que, durante la fase de construcción, el Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.1

Art. 5 letra b): La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	Respecto de las emisiones acústicas es posible señalar que se dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos receptores evaluados y no se generarán impactos significativos a este componente en ninguna de las fases del proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.2
Art. 5 letra c): La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores	Proyecto no genera exposición a contaminantes producto de las emisiones y efluentes que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire que afecten la salud de la población. Todos los efluentes generados serán gestionados con empresas que cuenten con las autorizaciones de funcionamiento respectivas, encargándose el Titular de contar con los respaldos necesarios que permitan respaldar dicho cumplimiento. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.3
Art. 5 letra d): La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto no presenta alteración a los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire debido a la exposición a contaminantes producto del manejo de residuos y efluentes del proyecto. Los residuos generados serán gestionados según la normativa vigente, y tanto su transporte como su disposición se realizarán por gestores que cuenten con todas las autorizaciones de funcionamiento vigentes. Los efluentes serán manejados de acuerdo con la normativa vigente y no se considera descarga de ellos en cursos de agua superficial o subterráneo. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Sobre lo expuesto, es posible señalar que el Proyecto "Embalse Zapallar" no genera o presenta riesgo para la salud de la población ni los recursos naturales renovables, debido a que las emisiones generadas por las distintas actividades del Proyecto. Además, los residuos serán manejados en conformidad a la normativa aplicable, y según lo mencionado, este manejo no afectará la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, no generando impactos significativos. Dado lo anterior, el presente proyecto no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental conforme lo establecido en el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Dado lo anterior, debido a que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, no se está en presencia de una afectación a pueblos indígenas y en particular, a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

En conclusión, **no se identifica riesgo para la salud de la población vinculada a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 5 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

B) EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. ARTÍCULO 11 LETRA B) DE LA LEY Y ARTÍCULO 6 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental **refiere expresamente a la afectación a recursos naturales renovables en cuanto recurso natural y no en relación a la utilización que de ellos realizan los GHPPI**. En principio, este impacto no sería en sí mismo un caso de afectación directa a pueblos indígenas, pues cuando estamos frente a intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, estaríamos en el caso del impacto ambiental significativo del artículo 11 letra c), tal y como lo especifica el artículo 7 letra a) del Reglamento del SEIA.

No obstante, el inciso final del artículo 6 del Reglamento señala que cuando este impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI se entenderá que el proyecto es susceptible de afectarlos en los términos del artículo 8 del Reglamento - artículo 11 letra d) de la Ley-. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) -alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos-.

Cabe destacar que esta posible afectación ya no sería el impacto del artículo 11 letra b) de la Ley -efecto adverso significativo sobre recursos naturales- sino que, como ya se refirió, la posible afectación sería en virtud de lo señalado en el artículo 11 letra c)- alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de GHPPI- o letra d) - localización próxima a población protegida susceptible de ser afectada.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 6 letra a): La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	**El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, principalmente por la creación del área de inundación del embalse**. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.1
Art. 6 letra b): La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la	**El Proyecto genera impactos significativos sobre especies de flora y vegetación**, considerando que la mayor superficie de intervención corresponde a bosque nativo y además existe bosque de preservación, producto de dos especies como son: C. mucronata y E. glutinosa, de ellas el proyecto eliminará 796 y 295 individuos respectivamente, lo cual provocará un impacto significativo	EIA Capítulo 6 6.6.2.2

presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.	En relación a la fauna terrestre, el Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la ranita de antifaz *(B. taeniata*), el concón (*S. rufipes*) y el pato cortacorrientes (*M. armata*) que son considerados como Casi amenazados. La fauna acuática también se verá impactada significativamente por la pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa de las especies Percillia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito) en el río Diguillín. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 6 letra c): La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	**El Proyecto generará un impacto significativo sobre el suelo**, no sobre el agua o aire, en relación con la condición de línea base. Cabe hacer presente que la clase de uso de suelo que se perderán por la cubeta del embalse principalmente corresponde a clase II y IV, por tanto, la intensidad del impacto se considera medio alta. Respecto al aire, se aclara que las emisiones serán acotadas durante las faenas constructivas, presentándose niveles significativamente menores en la fase de operación, no obstante, las condiciones climáticas de la zona (precipitaciones) ayudan a que la magnitud del impacto sea baja, con una extensión acotada al AI. En cuanto a la calidad del agua, esta se verá impactada temporalmente durante la construcción, por una mayor cantidad de sedimentos, no siendo significativo su impacto. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.3
Art. 6 letra d): La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	El Proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.4
Art. 6 letra e): La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación a la fauna del sector, es importante mencionar que las actividades del Proyecto no emitirán ruido en niveles superiores a los máximos indicados en la normativa de referencia **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.5

Art. 6 letra f): El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos peligrosos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.6
Art. 6 letra g): El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.7
Art. 6 letra h): Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados	El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el territorio nacional. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.8

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria

Es posible señalar que el Proyecto “Embalse Zapallar”, en base al análisis realizado precedentemente, con ocasión de las obras y actividades del Proyecto, específicamente en la fase de construcción, se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto SI requiere ingresar al SEIA a través de un EIA de acuerdo con lo expuesto según letra a), b) y c) del artículo 6 de la LBGMA, en relación al artículo 10 del Decreto Supremo Nº 40/2013.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala “tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI” el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la

dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.

Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Sobre lo expuesto se indica que, si bien se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, quien indica que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector.

En conclusión, **no se identifican efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra b) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 6 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

C) **REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS, O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS. ARTÍCULO 11 LETRA C) DE LA LEY Y ARTÍCULO 7 DEL REGLAMENTO**

Considerando el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo refiere al componente medio humano de forma omnicomprensiva, tratando de abarcar todas sus dimensiones -geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica, bienestar social básico, calidad de vida, etc.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 7, Respecto de Reasentamientos de Comunidades Humanas	**El proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.**	EIA Capítulo 6 6.6.3
Art. 7 letra a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene, hace uso o restringe el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.1
Art. 7 letra b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	**El Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.2

Art. 7 letra c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	**El proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.3
Art. 7 letra d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no impide el ejercicio de manifestaciones culturales, ni altera las formas de organización social de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

De acuerdo con el análisis del Artículo 7 del RSEIA y sus respectivos literales, es posible afirmar **que el Proyecto generará el reasentamiento de comunidades humanas, así como obstruirá o afectará significativamente la libre circulación y tiempos de desplazamiento, y el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básicos.** Por lo tanto, **el Proyecto SI deberá dar ingreso al SEIA mediante un EIA.**

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados. En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a GHPPI (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos).**

En el caso de la **alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a GHPPI, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

En relación al Art. 7 letra b) "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento", el Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto. Además, asociado al Art. 7 letra c) "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica" el proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por estos conceptos.

Sobre lo anterior es relevante identificar que las tres asociaciones indígenas identificadas en el proyecto, a saber "Newen Mapu" de la Comuna de El Carmen y "Monguentu Mapu" de la comuna de San Ignacio se ha identificado que no realizan un tránsito en el área de influencia del proyecto. En el caso de la Asociación Indígena más cercana, "Rucalaf" de la comuna de Pinto no se indicó un uso de la pasarela que une la comuna de El Carmen con Pinto. Por otro lado, en el caso del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?*" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.**

Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar" (énfasis agregado).

En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos), o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre**

Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

E) VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO. ARTÍCULO 11 LETRA E) DE LA LEY Y ARTÍCULO 9 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo se configura en cuanto al valor paisajístico o turístico de una zona en sí, y no en relación con la afectación a GHPPI, sin embargo, a pesar de dicha circunstancia se entiende que cuando dicho impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI, es posible que se produzca una afectación a los GHPPI en los términos del artículo 8 del Reglamento -artículo 11 letra d) de la ley-.

En consecuencia, este impacto se considera como una hipótesis de la posible afectación sobre población protegida a que hace referencia el artículo 11 letra d), siempre y cuando el impacto se genere *"en"* lugares con presencia de GHPPI. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) - alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Valor paisajístico o turístico.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art 9 letra a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto generará un impacto en el estado basal del paisaje pues el embalse cobrará relevancia sobre las demás componentes. Esta alteración será minimizada a través de la arborización de distintos sectores, además, al incorporar un mirador hacia el embalse, lo que ayudará a armonizar el nuevo paisaje, esto se estudió en el Capítulo 5 del EIA, donde se determinó que no son impactos significativos. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.1
Art 9 letra b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico	El Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. Por el contrario, el Proyecto en su fase operativa valorizará una zona con valor paisajístico mejorando las condiciones para su visitación (embalse de riego) y contemplación (construcción de miradores).	EIA Capítulo 6 6.6.5.2

	Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto	
Art 9 Respecto de la Alteración Significativa del Valor Turístico de una Zona.	El Proyecto no genera una alteración significativa del valor turístico de una zona. Por el contrario, la creación de un embalse y mejoramiento del camino existente contribuirá a potenciar el turismo de la zona. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

El Proyecto NO requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra e) del artículo 11 la Ley 19.300 y con el artículo 9 del Reglamento del SEIA, por cuanto no generará una alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico y turístico de la zona.

En conclusión, **no se identifica afectación al valor paisajístico o turístico asociado a GHPPI, en el tenor del literal e) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 9 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

F) ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. ARTÍCULO 11 LETRA F) DE LA LEY Y ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO

Este impacto ambiental significativo requiere la certeza de que se genere la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, para lo cual el artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Alteración del patrimonio cultural.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288	El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, **SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.1
Art. 10 letra b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por	Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su	EIA Capítulo 6 6.6.6.2

su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena	singularidad, sean alterados o afectados por las obras del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 10 letra c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas	Es posible concluir que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, dado que en las obras y partes del Proyecto no existen estos lugares o sitios. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Teniendo en consideración el Art. 10 letra a) "La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 " del Reglamento del SEIA el Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del

Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (disponible directamente en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf), se indica que es una asociación indígena que lleva menos de un año de funcionamiento (2019 respecto al momento en la cual se levantó la información) y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía, asimismo se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Ahondado sobre ello se presenta la siguiente cita de la página N° 5 del acta: "*Sobre la Silla del Indio son un sector que las identifica y representa con sus antepasado*s". Además, señalan que "*Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y eso nos llama como grupos para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de pueblos indígenas, los Chiquillanes*."

En dicha jornada se indica que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del*

pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.

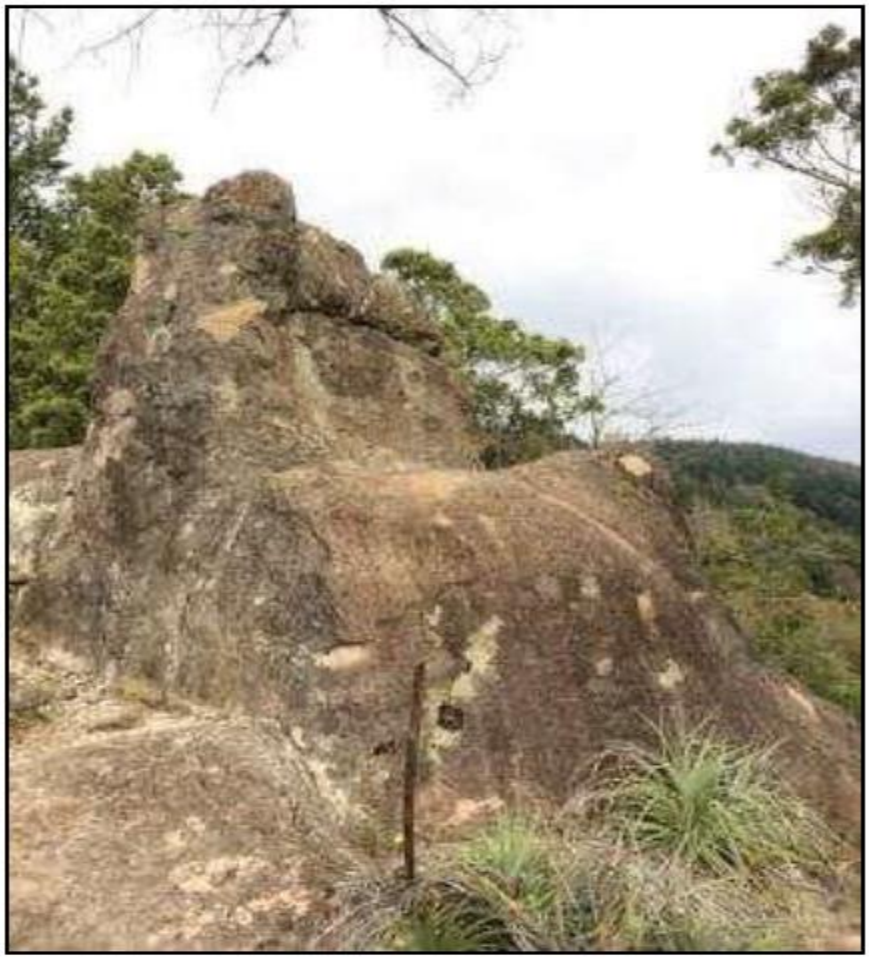
Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización Monguetun Mapu indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás.

Considerando la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano, se indica en el punto "Sitios significativos para la comunidad" de la localidad de San Vicente, comuna de El Carmen, que los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. **Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección** (entrevista a Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020) por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

Imagen: Silla del Indio



Fuente: Fotografía 4. Silla del Indio Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y LEN Ingeniería, 2019 y GAEC 2021.

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "*... cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020). Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "*las catedrales, unas formaciones rocosas…*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020), las que tienen una valoración paisajística en el área.

Se indica que, hasta el momento, el estudio reconoce que la denominada "Silla del Indio" corresponde a un hito geográfico del paisaje que domina ampliamente la vista del valle del río Diguillín. Sin embargo, a pesar de su papel en la tradición oral local, la prospección arqueológica del lugar no ha arrojado resultados arqueológicos positivos, pese a lo cual se la ha catalogado como sitio arqueológico EZA 019 para poder realizar estudios de caracterización necesarios para evaluar su contexto y funcionalidad dentro de la localidad. Una vez que se realice la expropiación, se realizará un estudio etnohistórico específico sobre el proceso de conquista y colonización europea inicial (siglos XVI y XVII) para aclarar de forma más clara el rol de esta área en esos momentos, junto con un estudio histórico para épocas coloniales tardías y republicanas (siglos XVIII y XIX). Del mismo modo, se excavarán algunos pozos de sondeo en torno a la Silla del Indio para evaluar la presencia de contextos arqueológicos asociados a este hito geográfico.

Por otro lado, respecto a los otros hitos mencionados, debido a la imposibilidad de acceder a estas zonas, estas se realizarán una vez que se realiza la expropiación de las zonas del proyecto.

Sobre lo anterior es relevante indicar el antecedente entregado por el propietario del proyecto que indica en el documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria se identifica la entrevista de Jorge Rodolfo Nuñez Urra, donde ante la pregunta "*Independiente de que pertenezca o no a pueblo originario ¿identifica agrupaciones indígenas en el sector? (profundice que organizaciones y si como se relaciona con estas en el territorio)*" responde "*No identifica agrupaciones indígenas en el sector. Pero en su terreno se encuentra una piedra conocida como la "Silla del Indio" y* ***cuenta que hace unos años una agrupación indígena de El Carmen para hacerla patrimonio, pero él no accedió***" (Énfasis agregado) sobre lo cual ***se identifica que no existe un uso o actividades de Grupo Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la zona de la Piedra del Indio.***

De todas formas y **a lo largo de la tramitación del Proyecto, el proyecto ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que dentro Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación se ha incluido la siguiente medida para la protección de este elemento**:

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".
En conclusión, se indica que el proyecto genera impactos ambientales significativos, como es el identificado como "PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse", por el cual, producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

En relación a dicho sitio, se han levantado distintos antecedentes del lugar y la significancia que ha ido adquiriendo con el tiempo para las personas de la localidad, entre ellos el sitio "La Silla del Indio" y es valorado entre algunos grupos indígenas cercanos como la Asociación Indígena Monguentu Mapu, quien han ido conociéndolo e indica su relación a los pueblos indígenas que habitaron en el sector como los Chiquillanes. Sin embargo, no se identifican prácticas por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en dicho sitio, el cual se encuentra dentro de un predio privado. Además, de los antecedentes recabados se identificó la presencia de una persona identificada como Mapuche Huilliche, la cual

Sobre ello el proyecto reconoce y aborda los impactos ambientales a dicho sitio, para lo cual presenta una medida de mitigación que consiste en evitar la intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo. Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio. Además, se considera realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.

Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.

También se consideran otras medidas como "Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos", "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico.", "Medida 22: Material de difusión arqueológico" y "Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble." Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores".

Por lo expuesto se puede concluir que, **no se identifica alteración del patrimonio cultural asociado a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del literal f) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 10 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

<u>CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DEL LITERAL D) DEL ARTÍCULO N° 11 DE LA LEY 19.300 SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE</u>

Es relevante precisar que este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el

punto N° 2.2.5 “Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300” del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

“*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Respecto a lo expuesto y al artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se concluye que el proyecto no genera impacto al literal a) “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”. En el caso del literal b) “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” el proyecto si genera efectos adversos significativos, sin embargo, se identifica que no existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el área de influencia, por lo cual no se generaría el supuesto del literal d) ya citado. Siguiendo el orden de revisión del Ordinario N°161116, el proyecto no genera impactos ambientales respecto al literal e) “Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”.

Con los antecedentes presentados por el proyecto, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, su Adenda y Adendas Complementarias, visita a terreno, así como la realización de reuniones de artículo N° 86 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental “Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.” del presente proyecto y de otros proyectos, se analizó la posibilidad de que el proyecto pudiera generar impactos en los literales c) “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” y f) “Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural” del artículo 11 de la ley Nº 19.300, concluyéndose que, si bien el proyecto genera impactos ambientales significativos sobre los literales c) y f), no se identificaron Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas en el área de influencia del proyecto. Además, el proyecto presenta medidas para abordar los impactos ambientales significativos identificados.

En virtud de lo anteriormente desarrollado, se concluye que el Proyecto, NO genera un efecto adverso significativo sobre Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, de acuerdo a la letra d) del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, correspondiente al Artículo 8° del D.S. N° 40/13 del MMA. En conclusión, **no se identifica susceptibilidad de afectación a población protegida, en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 8 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

Finalmente, **de los antecedentes analizados se puede indicar que no existe afectación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas debido a las partes, obras o acciones del proyecto**.

En dicho análisis se tuvo presente el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo ("Convenio N° 169 de la OIT"), el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. 40 RSEIA"), el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" ("D.S. 66") y el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf).

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación

del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las

actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Se presenta en detalle la medida de Plan de Reasentamiento

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones

	establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o

<table>
<tr><td></td><td>exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.</td></tr>
</table>

	• Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.111. Observante: Aldo Antonio Urra Acuña

Observación:

Estimados, desde mi humilde punto de vista y tomando en cuenta las experiencias vistas en proyectos anteriores; les pido considerar seriamente los impactos negativos que traerá este proyecto, centrar todo en los beneficios que trae es sólo creer que la gente del sector es ignorante sobre su entorno y ecosistema.

El daño que se va a generar sobre el río Diguillín será irreparable y una vez realizado solo nos quedará lamentarnos.

De corazón les pido investigar otras formas de desarrollar este proyecto, como ejemplo el embalse de Coihueco que es bastante menos invasivo y funcional es su objeto final.

Por favor no sigamos destruyendo más nuestro entorno, el río Diguillín es un milagro de nuestra región y un destino maravilloso para todos nuestros vecinos.

Atte.
Aldo Urra.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a lo consultado se indica que el objetivo general del proyecto, por lo señalado por el titular en el capítulo 16 Fichas resumen, del Anexo 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria "*consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen. Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social.*".

En el caso de lo señalado sobre el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados, se aclara que siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a	Adenda Cap.8 8.4.1

					nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y	• Afectación Bosque Nativo de	

				Eucryphia glutinosa (Guindo Santo)	Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.112. Observante: Marta Soledad Díaz De La Fuente Leighton

<u>Observación</u>:

El lugar de emplazamiento del proyecto es un lugar especialmente relevante en recursos paisajísticos, ecosistémicos y socioculturales, cuya pérdida no podrán compensarse de ninguna forma, y que significan un daño a la riqueza natural y cultural del país. En particular, destaca la presencia de fauna nativa como huemules, pumas y monito de monte, y especies de flora endémica en peligro de conservación como lleuques, chaguales, pataguas y ciprés de la cordillera, propios de esta área que es denominada como «transición vegetacional», dado que en ella confluyen dos tipos de bosque, conformando un ecotono (cuando dos o más ecosistemas se unen). El bosque esclerófilo de la zona central por se extiende desde el norte y el bosque caducifolio templado desde el sur.

Además, se encuentran importantes sitios arqueológicos y de significación cultural, como la piedra del indio, la mesa del indio, y las catedrales de piedra. Respecto a los elementos arqueológicos, que como sabemos, son recursos no renovables, el mismo EIA indica que es una zona poco estudiada, y con mucho potencial respecto de sus posibilidades de análisis científico. En ese sentido es importante señalar que el EIA se encuentra inconcluso, dado que ni siquiera se han podido realizar los pozos de sondeo arqueológico, como consecuencia del rechazo de los dueños de los predios adyacentes al proyecto, lo que refleja el rotundo y transversal rechazo a la ejecución de este embalse. El proyecto no cuenta con una línea de base adecuada, lo que no permite certificar que no generará los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300. Esto debido a que no se presenta una prospección de la totalidad del área del proyecto declarada en el EIA. Los sitios no han sido correctamente caracterizados, y el informe ni siquiera ha sido firmado por un profesional arqueólogo responsable.

A su vez, la medida de mitigación relativa a la reubicación de la piedra del indio es totalmente insuficiente, ya que su valor cultural está dado, precisamente por su emplazamiento, el cual no solo es simbólico, sino histórico. Al descontextualizar el elemento, perderá su valor.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules y pumas), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, **no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemul y pumas en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación**.

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65

ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las

superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa*,

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)
En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:
Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

En relación a los **temas arqueológicos**, tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto

EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
								2 m al Sur eje

EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización “Alta”, para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a

	Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:

<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el</td></tr>
</table>

	acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

Nombre elemento	**UTM E**	**UTM N**	**Superficie (m^2)**
Silla del indio	254.209	5.920.180	1.036

Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

	Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los

	contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los

	restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares

	CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con

	mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación

Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición

Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas.

	En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los

	sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al Informe Consolidado de Línea de Base Arqueológica, este se encuentra firmado por el profesional Sr. Patricio Galarce C., Arqueólogo titulado en la Universidad de Chile, la cual se puede consultar en el capítulo 4.XV que se acompaña en el anexo 1 de la Adenda Complementaria

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.113. Observante: Francisco Javier Baeza Zapata

<u>Observación</u>:

En Capitulo 1 Resumen Ejecutivo pagina 5 y 6 señala que el proyecto se emplazaría al interior de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble. Lo anterior solo representa el 0,005% de esta Reserva, lo que corresponde a 45,02 ha. El territorio está reconocido como Área bajo Protección Oficial a partir de dos decretos (D.S. 295/1974 y D.S. 391/1978 del MINAGRI).

En Capitulo 1 Resumen Ejecutivo pagina 19 señala que el Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, en el límite el proyecto ocupa una superficie de 56,6 ha en la Zona de Transición.
En Capitulo 4 Línea de Base pagina 1408, señala que La superficie del "Embalse Zapallar" proyectada dentro la Reserva de la Biósfera es de 53,58 ha, 0,009% de la superficie de la Reserva de la Biósfera que se verá intervenida por esta obra.

Según lo expuesto en los párrafos anteriores, lo que respecta a la superficie contemplada en la Reserva de la biosfera "*Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja*", podemos señalar una diferencia significativa en la superficie descrita por el titular, de tal forma que no refleja una claridad del territorio a intervenir, provocando una incongruencia en los puntos expuestos. Por tanto, solicitamos al titular revisar, estudiar e indicar la cifra real del territorio a intervenir de la reserva mencionada; presentando la información del estudio realizado, incluyendo

instrumentación y metodologías a utilizar para concluir con una cifra exacta del territorio y su ubicación dentro del corredor biológico y todos los estudios que conlleve la intervención en esta Reserva de la Biosfera. También, solicitamos aclarar los distanciamientos de kilómetros lineales, desde las distintas reservas nacionales descritas en Capítulo 4 línea de base.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que hubo un error de tipeo de la información presentada en el Resumen Ejecutivo y que la información correcta corresponde a la presentada en la Línea de Base, es decir, 53,58 ha (0,009%) de la superficie de la Reserva de la Biósfera que se verá intervenida por esta obra.

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección".*
Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta

es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos		1

(Sin)	simultáneos con otros Proyectos externos		
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	**Indicador RVP-3**	
	Construcción	**Operación**
Abundancia(Ab)		4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)	n/a	5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

i. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65 ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa*,

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)
En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:
Fauna terrestre:
FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.114. Observante: Matías Antonio Merino Villaseñor

Observación:

Aquí está bien que escriba lo que pienso. Hola, tengo hartas preguntas:
¿A quién regaran, o sea con el embalse, quién se ve beneficiado?
¿Está proyectado que algún día se haga una hidroeléctrica ahí?
¿Por qué quieren regar ahí si la mayor plantación es pino y eucaliptus y cosas de exportación como arándano y esas cosas ve van casi todas para afuera y yo de aquí de Chillan ni cómo?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. <u>En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.</u>**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que <u>los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas</u>. <u>El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto</u>. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación a **la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental**, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella*		

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				intervención del lecho	FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.115. Observante: Ivette Valeska Quezada Vásquez

Observación:

El proyecto tiene afectación a lugares de significación cultural como la piedra del indio, la que no puede ser descontextualizada de su lugar de emplazamiento, su relación con el paisaje. Este sitio posee valor arqueológico, pero por sobre todo corresponde a un lugar sagrado ritual, con presencias de ngen, espiritus de la naturaleza, que no solo tiene un valor para los pueblos indígenas que habitaron ese lugar en el pasado, sino también para la población mapuche y mestiza en la actualidad de la región y de otras zonas administrativas que conforman una sola unidad cultural.

Cabe recordar que ese territorio desde la colonización se conformó como una zona de frontera, un espacio de contacto que fue dando vida a una cultura mestiza con presencia indígena hasta la actualidad, un territorio de transhumancia y escenario de importantes hechos históricos. Una condición única en el territorio nacional, por lo que su destrucción traerá consigo la imposibilidad de investigar en términos históricos, antropológicos, arqueológicos y de biodiversidad de este territorio y sus distintos elementos culturales prehispanicos, coloniales y populares tradicionales (como la cultura arriera).

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis

agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).
En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.
a. Identificación del Impacto
Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.
Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.
Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto
i. Magnitud del Impacto (MI)
Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos,

organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización “Media”, con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en

las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización “Media”, la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos “No Significativos”, por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) “Impacto ambiental” el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la “*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*”. (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que “***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

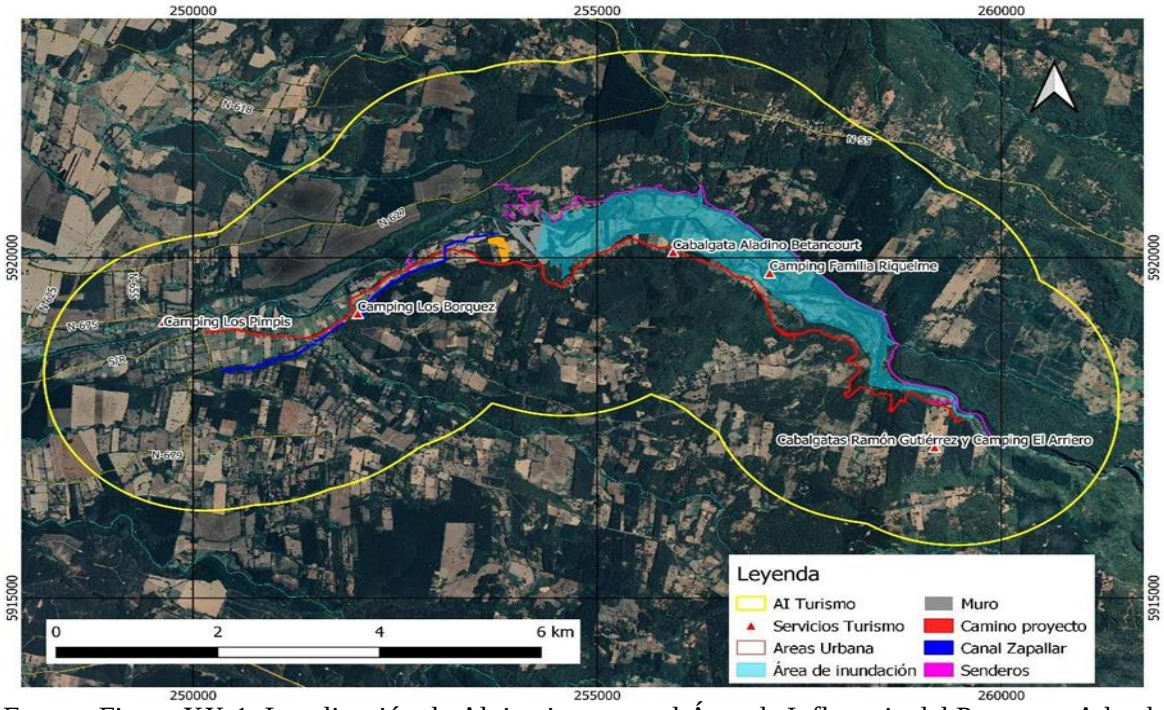
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

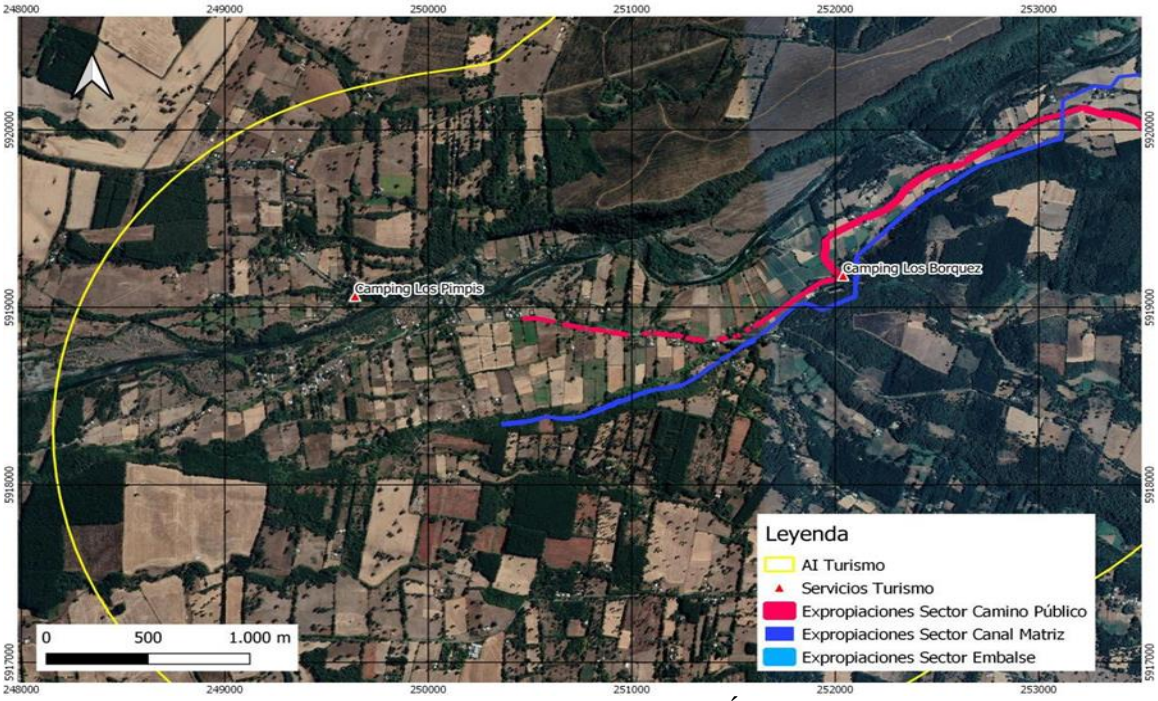
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

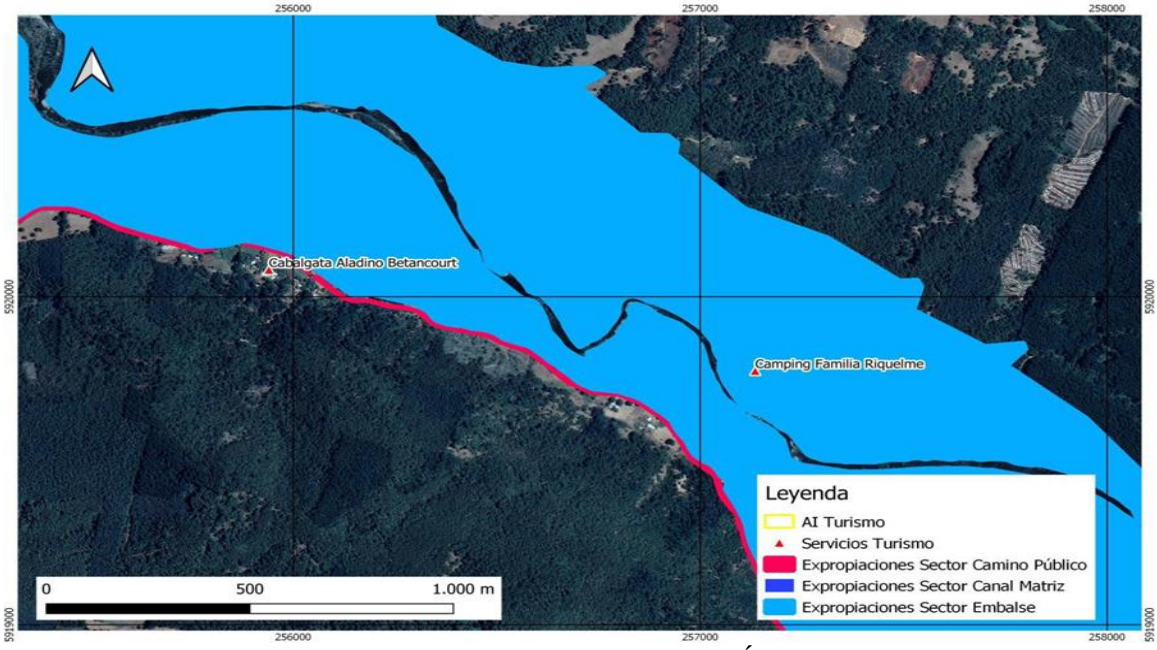
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones. En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

F) ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. ARTÍCULO 11 LETRA F) DE LA LEY Y ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO

Este impacto ambiental significativo requiere la certeza de que se genere la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, para lo cual el artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Alteración del patrimonio cultural.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288	El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, **SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.1
Art. 10 letra b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena	Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, sean alterados o afectados por las obras del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.2

Art. 10 letra c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas	Es posible concluir que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, dado que en las obras y partes del Proyecto no existen estos lugares o sitios. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Teniendo en consideración el Art. 10 letra a) "La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 " del Reglamento del SEIA el Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas

en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (disponible directamente en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf), se indica que es una asociación indígena que lleva menos de un año de funcionamiento (2019 respecto al momento en la cual se levantó la información) y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía, asimismo se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Ahondado sobre ello se presenta la siguiente cita de la página N° 5 del acta: "*Sobre la Silla del Indio son un sector que las identifica y representa con sus antepasados*". Además, señalan que "*Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y eso nos llama como grupos para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de pueblos indígenas, los Chiquillanes*."

En dicha jornada se indica que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.*

Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y

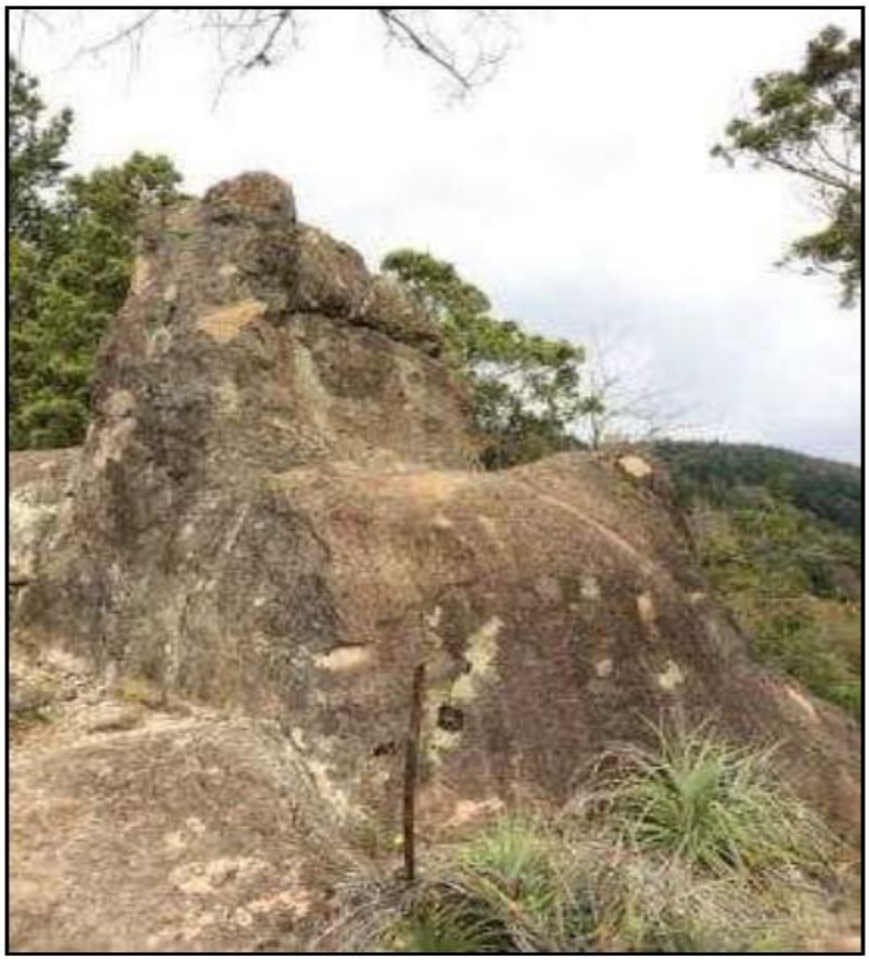
esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización Monguetun Mapu indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás.

Considerando la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano, se indica en el punto "Sitios significativos para la comunidad" de la localidad de San Vicente, comuna de El Carmen, que los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. **Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección** (entrevista a Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020) por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

Imagen: Silla del Indio



Fuente: Fotografía 4. Silla del Indio Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y LEN Ingeniería, 2019 y GAEC 2021.

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "*... cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020). Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "*las catedrales, unas formaciones rocosas…*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020), las que tienen una valoración paisajística en el área.

Se indica que, hasta el momento, el estudio reconoce que la denominada "Silla del Indio" corresponde a un hito geográfico del paisaje que domina ampliamente la vista del valle del río Diguillín. Sin embargo, a pesar de su papel en la tradición oral local, la prospección arqueológica del lugar no ha arrojado resultados arqueológicos positivos, pese a lo cual se la ha catalogado como sitio arqueológico EZA 019 para poder realizar estudios de caracterización necesarios para evaluar su contexto y funcionalidad dentro de la localidad. Una vez que se realice la expropiación, se realizará un estudio etnohistórico específico sobre el proceso de conquista y colonización europea inicial (siglos XVI y XVII) para aclarar de forma más clara el rol de esta área en esos momentos, junto con un estudio histórico para épocas coloniales tardías y republicanas (siglos XVIII y XIX). Del mismo modo, se excavarán algunos pozos de sondeo en torno a la Silla del Indio para evaluar la presencia de contextos arqueológicos asociados a este hito geográfico.

Por otro lado, respecto a los otros hitos mencionados, debido a la imposibilidad de acceder a estas zonas, estas se realizarán una vez que se realiza la expropiación de las zonas del proyecto.

Sobre lo anterior es relevante indicar el antecedente entregado por el propietario del proyecto que indica en el documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria se identifica la entrevista de Jorge Rodolfo Nuñez Urra, donde ante la pregunta "*Independiente de que pertenezca o no a pueblo originario ¿identifica agrupaciones indígenas en el sector? (profundice que organizaciones y si como se relaciona con estas en el territorio)*" responde "*No identifica agrupaciones indígenas en el sector. Pero en su terreno se encuentra una piedra conocida como la "Silla del Indio" y* ***cuenta que hace unos años una agrupación indígena de El Carmen para hacerla patrimonio, pero él no accedió***" (Énfasis agregado) sobre lo cual ***se identifica que no existe un uso o actividades de Grupo Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la zona de la Piedra del Indio.***

De todas formas y **a lo largo de la tramitación del Proyecto, el proyecto ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que dentro Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación se ha incluido la siguiente medida para la protección de este elemento**:

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

	19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

	<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table>
Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio. Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirán al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, se indica que el proyecto genera impactos ambientales significativos, como es el identificado como "PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse", por el cual, producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

En relación a dicho sitio, se han levantado distintos antecedentes del lugar y la significancia que ha ido adquiriendo con el tiempo para las personas de la localidad, entre ellos el sitio "La Silla del Indio" y es valorado entre algunos grupos indígenas cercanos como la Asociación Indígena Monguentu Mapu, quien han ido conociéndolo e indica su relación a los pueblos indígenas que habitaron en el sector como los Chiquillanes. Sin embargo, no se identifican prácticas por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en dicho sitio, el cual se encuentra dentro de un predio privado. Además, de los antecedentes recabados se identificó la presencia de una persona identificada como Mapuche Huilliche, la cual

Sobre ello el proyecto reconoce y aborda los impactos ambientales a dicho sitio, para lo cual presenta una medida de mitigación que consiste en evitar la intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo. Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio. Además, se considera realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.

Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.

También se consideran otras medidas como "Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos", "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico.", "Medida 22: Material de difusión arqueológico" y "Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble." Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores".

Por lo expuesto se puede concluir que, **no se identifica alteración del patrimonio cultural asociado a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del literal f) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 10 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.116. Observante: Claudio Andrés Alvarado Lincopí

Observación:

He tenido la oportunidad de visitar el territorio donde se proyecta el Embalse Zapallar, en mi calidad de Historiador e Investigador. En mi visita he podido observar la riqueza cultural que todavía habita el territorio, particularmente advirtiendo zonas de relevancia cultural indígena, las cuales serían inundadas por el Embalse.

Pensando en lo anterior, y considerando la legislación actual vinculada con el Convenio 169, sería muy relevante desarrollar algún tipo de consulta a las asociaciones y personas indígenas que habitan el territorio.

Esperando que puedan acoger observaciones que se sustentan en el derecho internacional, relacionados con derechos culturales.

Atentamente,
Claudio Alvarado Lincopi.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique*

en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

<table>
<tr><td>Objetivo</td><td>Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería</td></tr>
</table>

	relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según

	materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.

Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla

	naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y

	gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.

Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a

	conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.

	De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. <u>Forma</u>: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:

	- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirán al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, **y abordando lo señalado en la observación respecto a "*considerando la legislación actual vinculada con el Convenio 169, sería muy relevante desarrollar algún tipo de consulta a las asociaciones y personas indígenas que habitan el territorio. Esperando que puedan acoger observaciones que se sustentan en el derecho internacional, relacionados con derechos culturales*.**" se indica que, **del proceso de evaluación ambiental no se han identificados impactos ambientales significativos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.** A objeto de profundizar en dicha conclusión se presenta el siguiente análisis de datos, vinculados a la normativa, incluido el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo.

Inicialmente, es relevante señalar que el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo (En adelante "Convenio N° 169

de la OIT"), en su Artículo 6 señala que "*1. Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán:*
a) consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas ***susceptibles de afectarles directamente****;*" (énfasis agregado).

En el caso del artículo N° 86 "Consulta a pueblos indígenas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (En adelante "D.S. 40 RSEIA") señala que "*Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 83 de este Reglamento, en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que* ***se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas****,* ***el Servicio deberá, de conformidad al inciso segundo del artículo 4 de la Ley, diseñar y desarrollar un proceso de consulta de buena fe****, que contemple mecanismos apropiados según las características socioculturales propias de cada pueblo y a través de sus instituciones representativas, de modo que puedan participar de manera informada y tengan la posibilidad de influir durante el proceso de evaluación ambiental. De igual manera, el Servicio establecerá los mecanismos para que estos grupos participen durante el proceso de evaluación de las aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de que pudiese ser objeto el Estudio de Impacto Ambiental.*
En el ***proceso de consulta a que se refiere el inciso anterior, participarán los pueblos indígenas afectados de manera exclusiva*** *y deberá efectuarse con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento. No obstante, el no alcanzar dicha finalidad no implica la afectación del derecho a la consulta.*
En caso que no exista constancia que un individuo tenga la calidad de indígena conforme a la ley N° 19.253, deberá acreditar dicha calidad según lo dispuesto en la normativa vigente." (énfasis agregado).

Por su parte, el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" (En adelante "D.S. 66") señala en su Artículo 2º.- Consulta. Lo siguiente "*La consulta es un deber de los órganos de la Administración del Estado y un derecho de* ***los pueblos indígenas susceptibles de ser afectados directamente por la adopción de medidas legislativas o administrativas****, que se materializa a través de un procedimiento apropiado y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas susceptibles de afectarlos directamente y que debe realizarse de conformidad con los principios recogidos en el Título II del presente reglamento*." (énfasis agregado). Además, el Artículo 7º.- "Medidas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas" del mismo cuerpo legal señala que "*Los órganos de la Administración del Estado señalados en el artículo 4º de este reglamento, deberán consultar a los pueblos indígenas cada vez que se prevean medidas administrativas o legislativas* ***susceptibles de afectarles directamente.*** (…) ***Son medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas*** *aquellos actos formales dictados por los órganos que formen parte de la Administración del Estado y que contienen una declaración de voluntad, cuya propia naturaleza no reglada permita a dichos órganos el ejercicio de un margen de discrecionalidad que los habilite para llegar a acuerdos u obtener el consentimiento de los pueblos indígenas en su adopción,* ***y cuando tales medidas sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.***" (énfasis agregado).

Es relevante tener presente que, de la revisión de los tres cuerpos legales citados se destaca que se refiere a **una susceptibilidad de afectación directa a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas**, **por parte de una medida administrativa, que en el caso de la evaluación ambiental del proyecto, correspondería a un eventual impacto significativo y específico sobre los pueblos indígena en su calidad de tales**.

Por su parte el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) aborda en su punto N° 22 el concepto de Susceptibilidad de Afectación Directa (En adelante "SAD") indicando que "*Dicha afectación debe ser un* ***efecto directo de la medida administrativa****, lo que se cumple en este caso respecto de la RCA, puesto que se refiere a la autorización ambiental de un proyecto o actividad que produce impactos ambientales -afectación directa en los términos del Convenio Nº 169 de la OIT- sobre pueblos indígenas y cuyo contenido se refiere a las medidas apropiadas para hacerse cargo de ellos.*

Se entiende que, cada vez que concurra alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre uno o más GHPPI -impactos ambientales significativos según el artículo 2º letra e) del Reglamento del SEIA- se produce la afectación directa mencionada en el artículo 6 del Convenio Nº 169 de la OIT, como condición necesaria para que nazca la obligación de consultar. El artículo 11 de la ley Nº 19.300 establece lo siguiente*:*

*"**Artículo 11.-** Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*

m) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
n) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
o) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
p) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
q) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
r) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural."

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento." (énfasis agregado).

La noción de *"afectación directa"* a que hace referencia el Convenio Nº 169 de la OIT se traduce, en materia ambiental, en **aquellos impactos ambientales significativos establecidos en el artículo 11 de la ley Nº 19.300 sobre sobre uno o más Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas**.

Sin embargo, se debe aclarar que el Convenio Nº 169 de la OIT establece que para que nazca la obligación de consultar a los pueblos indígenas basta con que exista la posibilidad de que la medida administrativa afecte a los pueblos indígenas, a eso se refiere cuando utiliza el término *"susceptible"*, mientras que el artículo 11 de la ley Nº 19.300 se refiere tanto a ese supuesto -letras a) y d)- como a aquellos supuestos en donde el impacto o afectación se produce efectivamente -los restantes literales de dicho artículo 11-.

En el caso de lo observado "*y considerando la legislación actual vinculada con el Convenio 169, sería muy relevante desarrollar algún tipo de consulta a las asociaciones y personas indígenas que habitan el territorio*" es relevante tener en cuenta el punto 2.2.3. "SAD en relación al área de influencia" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" señala que "*El área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 2 literal a) del Reglamento del SEJA, corresponde al "área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias", es decir, es el espacio en el cual se debe determinar si se generan o no impactos ambientales significativos por el proyecto.*

En este sentido, ***el solo hecho de que un GHPPI se encuentre en dicha área, no quiere decir que automáticamente debamos concluir que se produce respecto de ellos un impacto ambiental significativo o una posible afectación directa. Por lo tanto, el encontrarse un GHPPI en el área de influencia del proyecto implica que deben ser considerados para efectos de determinar si se generan o no impactos ambientales significativos sobre ellos***.

*En este mismo sentido, l****a sola existencia de tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena en el área de influencia del proyecto, no determina automáticamente la existencia de los impactos ambientales significativos sobre GHPPI que hagan procedente una consulta, es decir, no significa que por este sólo hecho exista la posibilidad de que se genere afectación directa que se establece como requisito en el Convenio Nº 169 para que proceda dicha consulta***." (énfasis agregado).

<u>Para analizar el eventual impacto ambiental significativo a los Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas por parte del proyecto se presentará el siguiente detalle</u>:

Profundizando más en la **Susceptibilidad de Afectación Directa (SAD)** es determinada por el Servicio de Evaluación Ambiental en su calidad de administrador del SEIA, y la regla conforme a la cual se hace tal determinación es la contenida en el artículo N° 85 del Reglamento del SEIA, que en su inciso primero expresa que: *"Artículo 85.- [. ..] en el caso que el proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en los artículos 7, 8 y 10 de este Reglamento, en la medida que se afecte directamente a uno o más grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas[...}"*

De acuerdo a lo anterior, la SAD es entendida como la generación, por parte del proyecto o actividad, de alguno de los impactos ambientales significativos abordados en los artículos 7°, 8° y 10 del *Reglamento del SEIA*, referidos, respectivamente, a los siguientes literales del artículo 11 de la ley Nº 19.300:

a) Artículo 11 letra c): Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

b) Artículo 11 letra d): Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

c) Artículo 11 letra f): Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural;

Como puede apreciarse, el artículo 85 del *Reglamento del SEIA* sólo se refiere a tres de los seis impactos ambientales significativos del artículo 11 de la ley Nº 19.300, ahora bien, el *Reglamento del SEIA* contempla otros efectos significativos -no considerados anteriormente-, que también pueden manifestarse sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, por lo que se ha considerado que la afectación en los artículos 5, 6 y 9 del

Reglamento del SEIA también podría generar una afectación directa sobre los grupos humanos indígenas y, por lo tanto, son abordados en los siguientes términos:

Se ha dispuesto en los incisos finales de los artículos 5°, 6º y.9º del *Reglamento del SEIA* lo siguiente:

> ***Artículo* 5 *del RSEIA:*** *riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos. Para dicha afectación se establece que "en caso que el proyecto o actividad genere o presente riesgo para la salud de grupos humanos indígenas, se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento" (en relación al artículo 11 letra a) de la ley Nº 19.300);*
>
> ***Artículo 6 del RSEIA:*** *efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, y en caso en que dichos efectos se manifiesten en lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en la letra a) del artículo 7 (en relación al artículo 11 letra b) de la Ley Nº 19.300),·*
>
> ***Artículo 9 del RSEIA:*** *alteración significativa, en términos de extensión, magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. En lugares con presencia de grupos humanos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y dicha afectación deberá ser especialmente analizada en relación a la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7 (en relación al artículo 11 letra e) de la Ley Nº 19.300).*

Para profundizar en las eventuales interacciones del proyecto en relación a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (en adelante "GHPPI") se presenta el siguiente detalle, asociado al área de influencia del proyecto en las comunas donde se localiza el proyecto. En este caso, las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

<u>Área de influencia del proyecto</u>:

Teniendo presente las observaciones realizadas durante el proceso de evaluación ambiental se redefinió el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020). A partir de las referencias entregadas en la guía se realiza un el análisis de las interacciones que existen entre los diferentes elementos presentes en el territorio y los sujetos sociales que ocupan un área determinada. Esto quiere decir que la dependencia espacial está relacionada con la proximidad de los elementos bajo interacción (Sáenz, 2016). Por lo anterior, se consideraron los impactos ambientales potencialmente significativos sobre el componente, considerando lo señalado en el Artículo 7° del RSEIA: Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Para poder establecer el área de influencia donde se podría generar una posible alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos producto de la futura construcción y operación del Proyecto. Considerando estos elementos es que, para la definición del área de influencia de Medio Humano, se consideró en primera instancia la definición de un polígono de aproximación territorial, que permitiera contextualizar el Proyecto en su entorno, considerando en este sentido que la definición del área de influencia es un proceso iterativo, en donde sus límites espaciales pueden variar respecto a la predicción previa de potenciales impactos y el contraste con la realidad del territorio. De acuerdo con lo analizado anteriormente se determinó en primera instancia un área de influencia de medio humano la cual se encuentra asociada a las siguientes entidades censales en relación con la información contenida en el Censo del año 2017, y que fue presentada en la presentación del proyecto:

- Comuna de El Carmen: San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Zapallar-El Pedregal, Lomas Altas, Las Hormigas y San Lorenzo.
- Comuna de Pinto: Los Lleuques Bajos, El Chacay - La Leonera, Recinto Los Lleuques y Lomas Altas.
- A lo anterior se suma la existencia de un lote a ser parte de la expropiación ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, en particular el lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria). Por lo cual se incluyó a la comuna de San Ignacio como parte en la cual se presenta el proyecto.

Una vez establecido este polígono se consideraron diversos elementos que pudiesen tener relación con el componente de SVCGH Considerando lo estipulado en la Guía de Área de Influencia (2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (2020), se destaca que la definición del área de influencia es parte de un proceso iterativo y en la cual se debe considerar para todos los elementos del medio ambiente a ser afectado, ya que un Proyecto tiene múltiples áreas de influencia en concordancia con cada objeto de protección ambiental. Para el componente de medio humano las principales interacciones con otros elementos son:
• El componente ruido, si estas emisiones son percibidas por el objeto de protección que son los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos (SVCGH) pueden generar afectaciones en los quehaceres y modos de vida cotidianos de dicho grupo,
• Si se producen emisiones al aire que puedan afectar la calidad de vida de los grupos humanos,
• Si se utilizan vías que son de tránsito habitual para los grupos humanos se pueden ver afectados los tiempos de desplazamiento en definitiva la calidad de vida de los grupos humanos,
• Identificar las afectaciones referentes al Reasentamientos de grupos humanos tanto en las áreas expropiadas como en la zona receptora.

Lo anterior tiene como consecuencia la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos (SVCGH) que residen en los territorios. Por estos motivos es que los diversos componentes deben analizarse en conjunto para obtener el real alcance de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

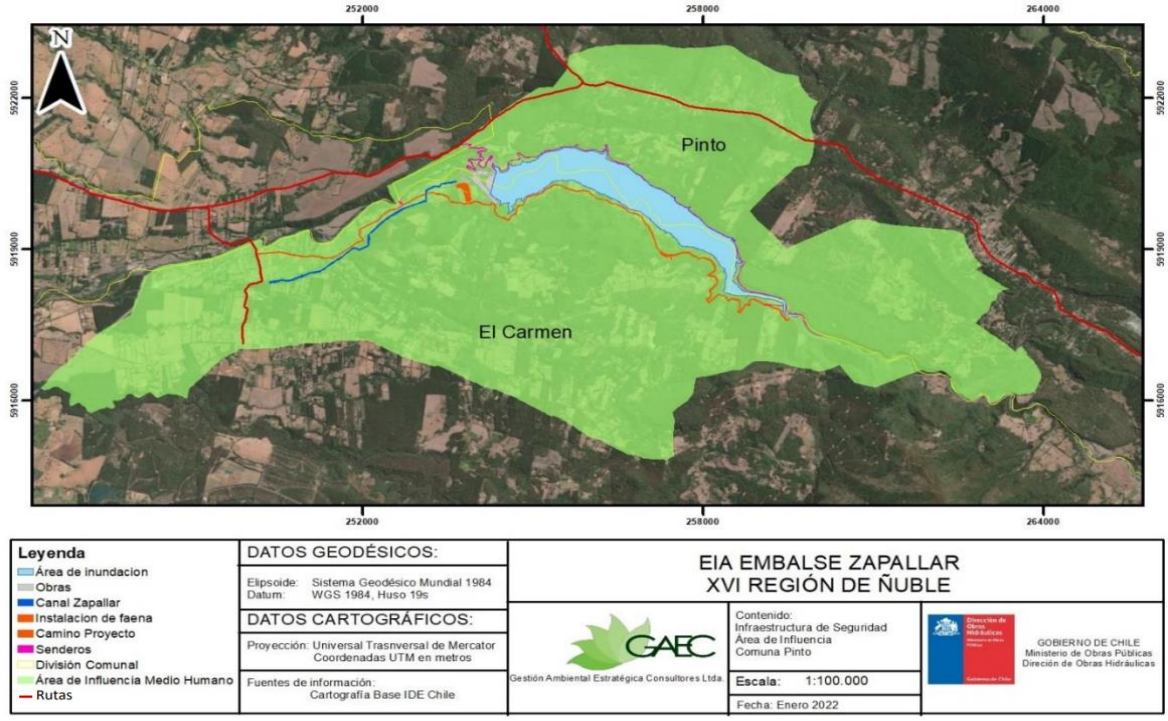
Para continuar con el proceso iterativo en la definición del área de influencia final se deben sobreponer los componentes relevantes en este caso ruido, vibraciones y emisiones al área de influencia preliminar y sumar los puntos de relevancia para el medio humano y la ubicación de los grupos humanos para que los límites definidos sean acertados para el propósito de la evaluación y descarte de impactos del proyecto. Junto con lo anterior se despliegan en el territorio la ubicación de los grupos humanos residentes en las entidades censales antes mencionadas y su relación con la vialidad relevante y las principales rutas de desplazamiento de la población. Como elemento final y considerando la importancia que tienen las áreas sometidas a expropiación y el territorio de la población receptora es que estos se incluyen en la iteración del proceso de definición del área de influencia, dando como resultado que estos se encuentran dentro del polígono inicialmente definido, especialmente para la población receptora que es parte de la localidad de San Vicente, sector de San Vicente Alto. En base a lo anterior y considerando que la definición del área de influencia de medio humano es resultado de un ejercicio analítico que considera las características generales del sector de emplazamiento del Proyecto (área de aproximación territorial) y las contrasta con aquellas obras y actividades del Proyecto que podrían generar impactos significativos sobre el componente medio humano, es que se establecen los límites del área de influencia definitiva.

En este contexto, el área de influencia de medio humano responde a diversos criterios específicos según la interacción entre Proyecto y el territorio, cuyos efectos o alteraciones sobre los sistemas de vida de los grupos humanos deben estimarse de forma previa, siendo el polígono final del área de influencia, la suma de aquellas superficies proclives a ser alteradas significativamente. Considerando que:

- El Proyecto en evaluación considera dentro de sus obras, partes y acciones, la inundación de terrenos que derivan en la expropiación de terrenos particulares y el desplazamiento de grupos humanos, se contempla un impacto significativo sobre el componente de SVCGH en cuanto al Reasentamiento de Grupos Humanos.
- Los flujos de transporte proyectados para las fases de construcción y operación del Proyecto, no interrumpen el traslado de los grupos humanos. A su vez, las rutas de acceso serán construidas para que sean óptimas para el tránsito de camiones.
- La dotación de trabajadores provendrá de la comuna de Chillán y no se establecerán campamentos en sectores aledaños.

De esta forma se determina que el polígono de aproximación es decir el área de influencia inicial considerada, incluye dentro de sus límites todos los elementos ambientales que interactúan con los grupos humanos, las áreas a expropiar y zonas a reasentar, la ubicación de los grupos humanos residentes aledaños a las obras y que pudiesen tener interacción con las afectaciones del Proyecto. Los límites se definieron considerando las dinámicas de los grupos humanos, ejes estructurantes del territorio como caminos y límites definidos por los grupos humanos entrevistados. En la siguiente figura se pueden observar los límites definidos como el área de influencia final, en el cual se consideran todos los elementos anteriormente mencionados.

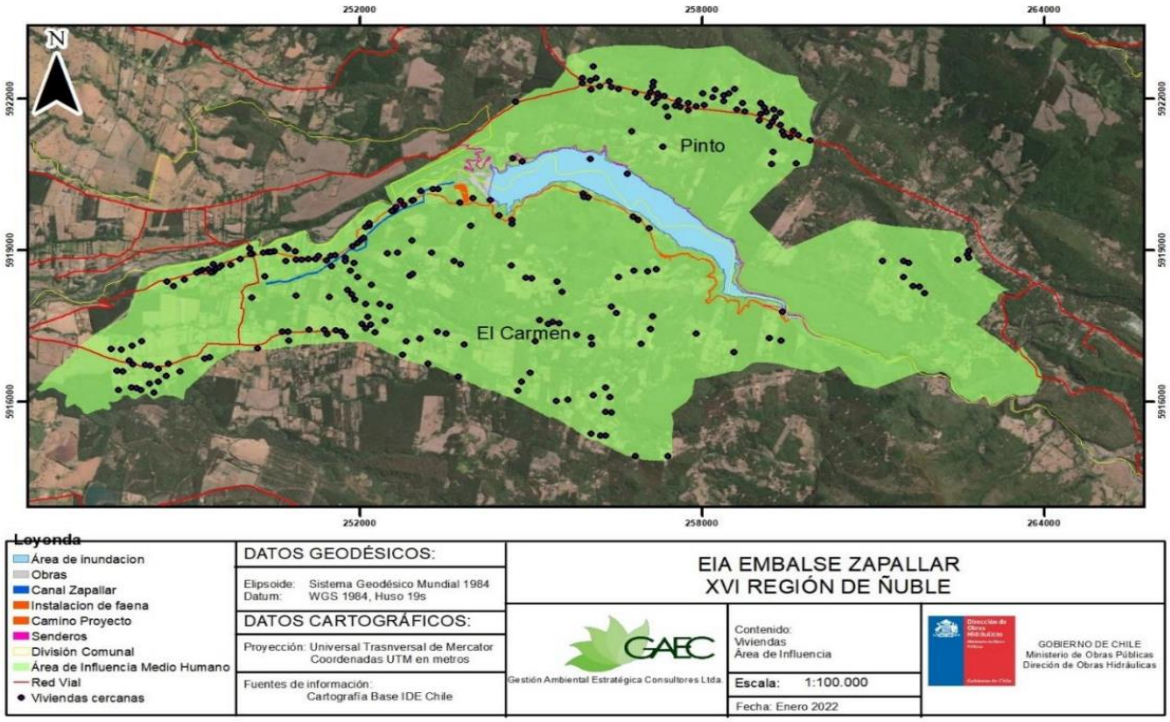
Figura: Área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 5: Área de influencia Medio Humano, Adenda Complementaria.

En el caso de las viviendas cercanas, ello fue observado dentro del proceso de Evaluación Ambiental. Sobre lo cual, las viviendas identificadas cercanas a partes, obras y acciones de proyecto son considerada como partes de los polígonos de definición del área de influencia y la descripción de sus características se encuentran asociada a lo establecido en la Línea de Base de Medio Humano en donde se caracterizan los Sistema de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Viviendas cercanas



Fuente: Figura 6: Viviendas cercanas, Adenda Complementaria.

A mayor abundamiento, el detalle del proceso anteriormente explicado, así como las figuras que acompañan la descripción se encuentran contenidos en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano de la Adenda Complementaria. Además, en el Capítulo 4.XVII Medio Humano AI.kmz del anexo 2 de la Adenda Complementaria se acompaña la cartografía respectiva.

A continuación se presentan los antecedentes respecto a la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio, incluyendo los antecedentes presentados por el titular y los antecedentes recabados por el Servicio de Evaluación ambiental durante las reuniones realizadas en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, (entre ellas el envío del Oficio N° 182 por medio del cual se solicita colaboración en la entrega de información referida a tres asociaciones indígenas: "Newen Mapu", "Rukalaf" y "Asociación Indígena Mongetun Mapu" de la comuna de El Carmen, Pinto y San Ignacio, respectivamente. Asimismo, en caso de existir otras organizaciones indígenas distintas a las identificadas en el área de influencia del proyecto, se solicita indicarlas en conjunto con la información requerida, agrupada por comunas) cuyas actas están disponibles en la pestaña de "Reunión con GHPPI (art. 86)" del expediente electrónico y pueden ser revisados en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163#-1

<u>Comuna de Pinto</u>:

Teniendo presente que se identificó que en la comuna de Pinto existía la presencia de la Asociación Indígena Rukalaf se realizaron gestiones por parte del Servicio de Evaluación Ambiental para contactarse y lleva a cabo una reunión con la agrupación, para lo cual se remitió la carta N° 111 del 16 de octubre de 2020 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Rucalaf-F.pdf). Frente a ello la Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020 indicando lo siguiente "*Desde la asociación Indígena Rucalaf, afectados por el proyecto "EMBALSE ZAPALLAR" nos dirigimos a usted, para plantearle nuestra preocupación respecto al proceso de participación ciudadana que ustedes convocan. Entendemos que este*

emplazamiento ciudadano se levanta para cumplir con las normativas medio ambientales vigentes y en función de los tiempos reglamentarios de estos procesos, sin embargo, este proceso nos genera una gran preocupación e incertidumbre por la salud y bienestar de nuestros asociados. Los socios están compuestos en su gran parte por personas adultas mayores, con poca capacidad de conectividad territorial, muy mal acceso digital y un gran porcentaje de analfabetismo digital, como también ante la presente situación sanitaria consideramos un riesgo innecesario exponer la salud de nuestros socios a reuniones presenciales, dado de los distintos sectores son lejanos con muy poca conectividad. Por lo tanto, encontramos que, sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una optima participación ciudadana, ni velando en salvaguardar los derechos de participación. Declarar admisible el proyecto, en este periodo de pandemia y feriado nacional, siembra desde ya la desconfianza en la rigurosidad del servicio, al permitir que este estudio, que no levantó la información territorial de manera adecuada, con la cual respalda su validez y autenticidad científica, logre continuar en los procesos de evaluación de impacto ambiental. Entendemos que están convocando a una reunión, como consta en el expediente del proyecto, para el día 30 de Octubre de 2020 para definir su estrategia y es en esta instancia donde les pedimos que consideren el APLAZAMIENTO Y POSTERGACION DE LA EJECUCIÓN DEL PROCESO DE EVALUACION AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA, hasta que se den las garantías de las condiciones sanitarias adecuadas a nivel nacional y local para realizar estos procesos sin que se menoscabe gravemente las condiciones para un correcto, justo y transparente proceso, que desde ya es inequitativo. Sin otro particular se despide Marcos Aviles Queupumil, Presidente Asociación Indígena Rucalaf, Comuna de Pinto." El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Correo_Asociacion_Indigena_Rucalaf.pdf.

Dado lo observado por la Asociación el Servicio de Evaluación indicó lo siguiente: "*En el marco del proceso de evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar" y vinculado a lo establecido en el artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante carta N° 111 del 16 de octubre de 2020, se invitó a usted y a su asociación a una reunión a realizarse el día 26 de octubre de 2020, con el objeto de recoger sus opiniones en relación a las posibles interacciones de su grupo con respecto al proyecto en evaluación.*
En respuesta a lo anterior, vuestra Asociación Indígena remitió un correo electrónico el día 24 de octubre de 2020, por medio del cual plantean, en resumen, su preocupación respecto al proceso de participación ciudadana en curso del proyecto "Embalse Zapallar" y en particular por la incertidumbre sobre la salud y bienestar de sus asociados, siendo algunos de ellos adultos mayores, agregando, además, que las brechas digitales y dificultades en la conectividad territorial y que, "sea cual sea la metodología que propongan, no estarán garantizando una óptima participación ciudadana".
En relación a su respuesta, hacemos presente que el objetivo de la reunión solicitada por este Servicio se enmarca en las reuniones del artículo 86 del Reglamento del SEIA, norma que, en lo pertinente dispone que "…Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo 2º de este Título, cuando el proyecto o actividad sometido a evaluación mediante un Estudio de Impacto Ambiental que indique la no generación o presencia de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo anterior, se emplace en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Director Regional o el Director Ejecutivo del Servicio realizará reuniones con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto o actividad, por un período no superior a treinta días contados desde la declaración de admisibilidad del proyecto, con el objeto de recoger sus opiniones, analizarlas y, si corresponde, determinar la procedencia de la aplicación del artículo 36 del presente Reglamento…"
En este contexto, es relevante identificar que, en la actualidad, las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen se encuentran en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según establece el plan Paso a Paso, se permite participar en eventos, reuniones sociales y recreativas con un máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, salvo en horario de toque de queda, siendo obligatorio el uso de mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas. Por lo anterior, y dado el objetivo de las reuniones del artículo 86, las que, por lo general, se llevan a efecto con un bajo número de representantes de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, razones por las cuales no existe

impedimento sanitario que impida reunirnos de manera presencial en el marco de lo regulado por la norma precedentemente aludida.
Ahora bien, en relación a sus inquietudes plateadas en relación al Proceso de Participación Ciudadana actualmente en curso en el marco de la evaluación ambiental del proyecto en referencia, el cual finalizará con fecha 30 de diciembre de 2020, hacemos presente a usted que, durante el periodo en el que se realicen actividades presenciales se tendrá en cuenta el paso en que se sitúen las comunas anteriormente señaladas a lo largo de dicho proceso, ante la posibilidad de que existan eventuales medidas decretadas por la Autoridad Sanitaria que impliquen una variación o se establezcan nuevas restricciones sanitarias. Frente a ello se considerará adecuar la estrategia de Participación Ciudadana. Para más información sobre las actividades permitidas y prohibidas en cada paso se invita a revisar el portalhttps://www.gob.cl/coronavirus/pasoapaso/
En menor medida y de forma complementaria, se contempla realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por COVID-19.
Por lo anterior, se definió desarrollar actividades presenciales de Participación Ciudadana en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y El Carmen. Ello, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto de la pandemia del COVID- 19.
En virtud de las consideraciones antes expuestas, y recogiendo las inquietudes y preocupaciones planteadas por vuestra Asociación, los invitamos a participar en una reunión en el marco de lo establecido en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, proponiendo que esta sea efectuada el día 30 de octubre de 2020 a las 16:00 horas, en el lugar que ustedes propongan y que cuente con las medidas sanitarias que permitan cumplir con las restricciones decretadas por la Autoridad Sanitaria, debiendo efectuarse en un espacio abierto, que permita resguardar las condiciones sanitarias acordes a la etapa en que se encuentra la comuna de Pinto. Tenemos la factibilidad de trasladarnos a las localidades de El Chacay, Recinto y Los lleuques Bajos. Lo anterior teniendo en consideración que el plazo para la realización de las actividades del artículo 86 vence con fecha 03 de noviembre de 2020.
Finalmente, agradecemos a vuestra Asociación comunicarnos prontamente su respuesta de manera de poder llevar a efecto a la brevedad la reunión solicitada, la cual puede ser remitida a la dirección de correo electrónico oficinapartes.sea.nuble@sea.gob.cl, o al teléfono 97457766, o bien concurrir directamente a nuestras oficinas del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, en calle Vega de Saldías #645, Chillán." Dicha carta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_117_resp_Rucalaf_EIA_Embalse_Zapallar.pdf

Tras el envío de la misiva anterior no se obtuvo respuesta. Se deja constancia del envío de la correspondencia retornada al Servicio https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Rucalaf_Correo.jpg. No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido por el Titular. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 06 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF en la cual los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*". Además, en el caso de los antecedentes identificados en la aplicación del Artículo N° 86 "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas." del proyecto Declaración de Impacto Ambiental "Edificio Refugio Nevados de Chillán" se realizó una reunión el 16 de junio de 2022 con el ex presidente de la Asociación Indígena "Rucalaf", el Sr. Marcos Avilés Queupumil, quien indicó que "*la Asociación no está actualmente activa"*, por lo cual solo habla como grupo familiar y no a nombre del colectivo. Su grupo familiar reside en el sector de Recinto, comuna de Pinto. Sus traslados recurrentes se vinculan a su trabajo en la construcción, generalmente al sector de Las Trancas hacia arriba, y además transita a la ciudad de Chillán para hacer comprar y en menor medida a Pinto. Dicho documento puede ser revisado en el expediente de evaluación del proyecto, en la

pestaña de "Reunión con GHPPI (art. 86)", también disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/06/17/Acta_art_86_Marcos_Aviles.pdf

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.2.3 Dimensión Antropológica respecto a las características étnicas de la población que la mayoría de las personas de la comuna de Pinto, no se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario, mientras que un total del 4,40% si se considera perteneciente, lo que equivale a un total de 458 casos. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la etnia mapuche, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario de Pinto

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	394	86,0
Rapa Nui	10	2,2
Quechua	6	1,3
Aymara	4	0,9
Diaguita	4	0,9
Yagán	1	0,2
Kawésqar	1	0,2
Otro	38	8,3
Total	458	100

Fuente: Tabla 28. Pueblo indígena u originario de Pinto. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de Pinto existe una Asociación Indígena, registrada al año 2014, la cual tendría un total de 36 familias, con un total de 144 socios y su nombre inscrito es Asociación Indígena Rukalaf. La Asociación Indígena Rukalaf es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, algunos de los socios que viven en el sector del área de influencia de manera dispersa, y corresponden a 2 familias extensas en la localidad de Recinto y otras ubicadas en cercanas a toda la ruta n-55 (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias vive en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal.

Conforme a las reglas internas que existen en el grupo, el entrevistado señala que todo descendiente del pueblo mapuche mayor de 18 años puede asociarse. No obstante, una vez inscritos en la asociación deben participar en las actividades de dicha institución, es decir, mantener un interés y con ello aseguran la obtención del certificado de calidad indígena para sus hijos menores de 18 años, el cual les posibilitara acceder a los beneficios asociados a su calidad. Con relación a los certificados, se indica que el presente año se han entregado.

Según el entrevistado, Rukalaf significa "casa de sanación", organización de carácter funcional constituida con el objetivo de acceder a beneficios del Estado los cuales sólo pueden ser obtenidos debido a su calidad indígena, de ahí la importancia de la asociación al actuar en representación de sus socios como un eje catalizador cuyo objeto es satisfacer las necesidades de sus miembros al mediar como institución social de carácter funcional frente al Estado y sus organismos.

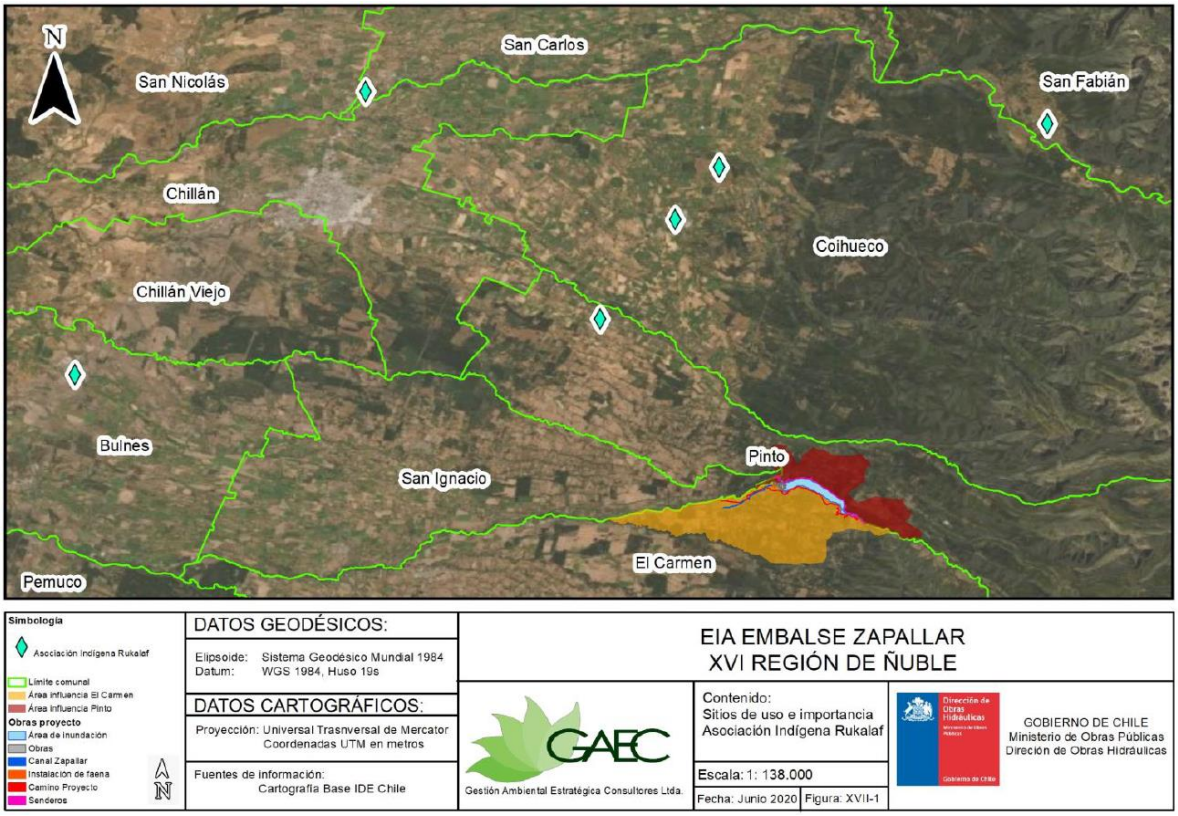
En general, los socios de Rukalaf son en su mayoría población adulta menores a 55 años, segunda generación de mapuches en la zona, mientras que la tercera generación es la que está en edad de recibir y aprovechar el beneficio de beca estudiantil (Entrevista a Hombre, Asociación indígena Rukalaf, 12 de marzo 2020). Este es uno de los principales beneficios estatales de los que se benefician los miembros de la asociación, ya que la mayoría de las generaciones jóvenes está obteniendo educación técnica o profesional.

En los últimos años, las agrupaciones indígenas de la provincia de Diguillín se han articulado en una Mesa indígena Diguillin, que trabaja con diversas instituciones públicas, entre ellas CONADI. Organizan instancias de celebración, talleres y actividades tradicionales con diversos fines, a escala provincial. Según los entrevistados, no existen ritos a nivel local o que sean exclusivas de la asociación, siendo las únicas celebraciones en las que participan las mencionadas a nivel provincial. En la comuna de Pinto, no existen adultos mayores con el conocimiento necesario para perpetuar las tradiciones. Sumado a lo anterior, las personas que viven en la zona son descendientes de generaciones que se asentaron en el sector en la década del 60', no continuaron con las tradiciones de sus zonas de origen, ya que se vieron enfrentados a una discriminación por parte de los residentes locales, siendo obligados a ocultar sus orígenes y tradiciones.

Respecto a la celebración ancestral de laño nuevo indígena o We Tripantu, se celebra, pero también a nivel provincial, de manera itinerante y consiste en un evento en los que se invitan a los socios de las distintas agrupaciones y autoridades

Para concluir, se menciona que en la provincia existen cerca de 20 organizaciones sociales indígenas las cuales en su conjunto constituyen la "Mesa Diguillín". Se describe que esta organización social de base pretende consolidarse como una federación a nivel regional, de ahí que se indicó que se han integrado a asociaciones de la provincia de Punilla, por ejemplo. En base a lo anterior, es que la "Mesa Diguillín" debe ser entendida como una instancia de organización mayor, organizado desde las bases y con un sentido territorial a nivel Regional.
A continuación, se presenta una imagen de la ubicación de lo integrantes de la Asociación Indígena Rukalaf.

Figura. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf



Fuente: Figura 15. Ubicación Asociación Indígena Rukalaf. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

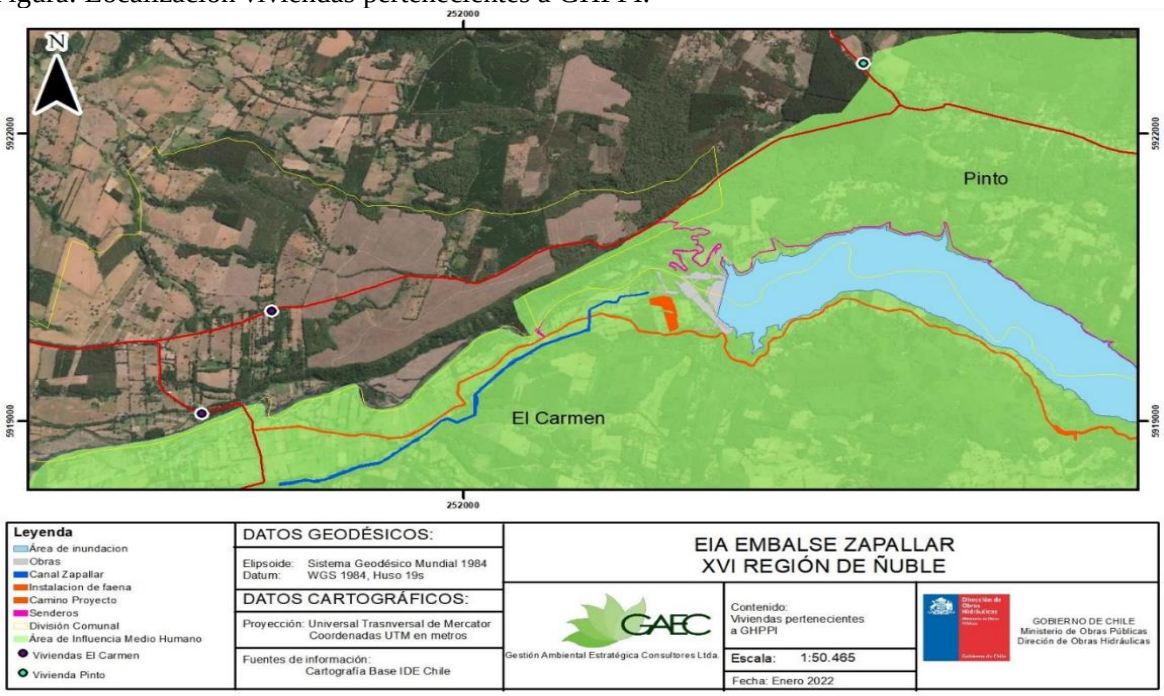
Por otro lado, en base a lo señalado en la Línea de Medio Humano capítulo 4.XVII del EIA, en la comuna de Pinto existe la Asociación Indígena Rukalaf, una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano. La mayoría de las familias pertenecientes a la asociación viven en el sector de Pinto urbano o la ciudad de Chillán, y solo dos familias viven en el sector de Recinto. El patrón de asentamiento de sus miembros es disperso en su distribución comunal. Por tanto, los grupos humanos serían dos. Esta información fue proporcionada por el presidente de Rukalaf en marzo del 2020 – la cual se presenta en el Capítulo 4.XVII del EIA – no queriendo detallar los sectores donde viven los miembros de estos dos grupos familiares, debido a rencillas internas y a la negativa que tienen los socios hacia el proyecto. Posteriormente, el 17 de noviembre del 2020, el Titular amplia la información acerca de la Asociación. Se visitó nuevamente al presidente de la Asociación Indígena Rukalaf, don Marcos Avilés Queupumil – el consentimiento se acompaña en el 2.18-Rukalaf del Anexo 1 de la Adenda – quien indicó en dicha entrevista que la última vez que se reunieron los socios fue en el año 2018, en una asamblea para informarse sobre el proyecto Embalse Zapallar, asistieron 7 personas, quienes en su totalidad se mostraron en desacuerdo con este proyecto. El entrevistado menciona que este rechazo permanece entre los socios, por tanto, no se siente facultado a dar indicaciones de donde viven sus socios. Además, alude a que varias personas se han inscrito como socios, pero jamás han vuelto a asistir a una reunión o comunicarse con el presidente, por tanto, no sabe dónde vive una parte de los socios. La información relevada por esta entrevista se utilizó como insumo en la redefinición el área de influencia de SVCGH, en consideración a lo indicado en la Guía para la descripción del área de influencia del SEIA (SEA, 2017) y la Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos (SEA, 2020) y que se encuentra contenido en el punto XVII.4 Determinación del Área de Influencia, presentado en el Anexo 1 Actualización de Línea de Base de Medio Humano, además se realizó nuevos intentos de contactar a las familias expropiadas entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022.

Como se mencionó en la Adenda complementaria, en este nuevo acercamiento, se aumentaron los esfuerzos en terreno para identificar a estas dos familias, consultando negocios, a los vecinos del AI, entre otros, y como resultado se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, pero ésta se encuentra fuera de los límites del área de influencia. En relación a los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se ratifica que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado.

Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas y que se puedan ver afectados por el proyecto. Por lo tanto y según los antecedentes presentados, no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (En adelante "GHPPI") en el Área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con un punto verde se ve la vivienda identificada en la comuna de Pinto y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

<u>Comuna de El Carmen</u>:

En el caso de la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la presencia de la Asociación Indígena Newen Mapu. Por lo cual se remitió la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Newen_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Newe Mapu de forma telefónica el día 16 de octubre de 2020. Se le indicó a la presidenta de la Asociación que se le contactaba desde el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a objeto de coordinar una reunión con la Asociación Indígena, en el marco del artículo 86 del Decreto Supremo N° 40 para informar y recoger las opiniones de su asociación respecto del proyecto Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Se le propuso como fecha de reunión el miércoles 28 de octubre de 2020 a las 16:00 horas. En relación al lugar, dado el contexto sanitario, se le señaló que existía la opción de coordinar una jornada de manera presencial con resguardos sanitarios correspondientes o si ella prefería la reunión se podía realizar a distancia vía web. Se le envió por medio de WhatsApp la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 en la cual el Servicio de Evaluación Ambiental formalizaba la invitación a la Asociación. Se anexa la misiva en el Anexo N° 4 "Carta N° 113 SEA Ñuble, del 16 de octubre de 2020". Sobre ello la presidenta señaló vía teléfono que no llevaba a cabo reuniones con su agrupación hace un tiempo debido al contexto del COVID, además manifestó su no disposición a llevar a cabo reuniones con el Servicio de Evaluación Ambiental respecto al proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" dado el contexto sanitario y al resguardo de su familia y agrupación; a que estaban abocados a actividades laborales y que prefiere no reunirse para abordar temas respecto al proyecto en particular. De la gestión se deja registro en el Anexo N° 1 "Constancia de gestión de contacto, informada por correo electrónico a Directora Regional del SEA Ñuble" y N° 2 "Constancia de gestión de contacto telefónico" de la citada acta. https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/28/Acta_ART_86_AI_Newen_Mapu.pdf Además del envío de la carta N° 113 del 16 de octubre de 2020 por WhatsApp se envió el 19 de octubre de 2020 a una dirección física de correo donde la Asociación efectúa sus reuniones en la ciudad de El Carmen, a efecto que tuviera de forma física la misiva enviada y debido a la imposibilidad de enviar correo al domicilio de la Sra. Presidenta, ubicada en una

localidad rural, sin embargo, la empresa de correos (Correos de Chile) retornó la misiva, como se muestra a continuación https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/28/Carta_de_vuelta_Newen_Mapu.jpg

No obstante, lo anterior se tuvieron presente los antecedentes recabados anteriormente en un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. En dicho contexto se logró realizar una reunión el 16 de noviembre de 2019 y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_16-10-2019_GHPPI.PDF En dicha instancia se indicó, entre otras cosas, que "*Sus familias vienen generalmente del Sur (Araucanía, Toltén, entre otros) (Pehuenches, Lonquimay)*" (…) "*Los miembros no tienen tierras indígenas en la comuna pero hay postulaciones hechas. Señalan que el reparto de tierra no es justo. Los miembros son del sector urbano pero la mayoría arrienda, cerca de la ciudad de El Carmen, en un sistema de mediero y agricultores en arriendo y los menores son propietarios pequeños. Se suelen reunir en la sede comunitaria pero no tienen un sitio y un lugar donde realizar sus ceremonias. Aspiran a ello.*" (…) "*Su tránsito es variable, según los socios pero son de El Carmen a sus campos y a Chillán*" (página N° 2 del acta), además que "*los miembros señalan que sus asociados no viven en el sector del proyecto pero tienen conciencia que hay personas indígenas en el sector del proyecto"* (página N° 3 del acta).

Ahondando en mayores detalles sobre los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la comuna, al revisar la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano el titular señala en el título XVII.5.1.3 Dimensión Antropológica que, en base a lo señalado en el PLADECO de El Carmen, no existirían antecedentes detallados de registros históricos, sin embargo, se indica que la zona estuvo habitada por algunos asentamientos de la etnia picunche, quienes ocupaban sectores cordilleranos de la región de Ñuble en general (Ilustre Municipalidad de El Carmen, 2016 - 2020). Sobre las características étnicas de la población, un minoritario porcentaje de la población de El Carmen se considera perteneciente a algún pueblo indígena u originario, correspondiendo al 3,3%, equivalente a 389 casos, mientras que un 96,7% no se identifica con ningún pueblo originario, todo esto en base al CENSO 2017. De aquellos que, si se consideran pertenecientes, la mayoría corresponde a la cultura mapuche, sin embargo, existen casos de otras etnias como Rapa Nui y otros, tal como se señala a continuación:

Tabla. Pueblo indígena u originario, El Carmen

Pueblo Indígena u originario	Casos	%
Mapuche	348	89,5
Rapa Nui	6	1,5
Aymara	5	1,3
Diaguita	4	1,0
Lican Antai	1	0,3
Colla	1	0,3
Otro	24	6,2
Total	389	100

Fuente: Tabla 9. Pueblo indígena u originario, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y Censo 2017.

De acuerdo con registros de la CONADI, en la comuna de El Carmen y desde el año 2014, que se organiza una Asociación Indígena, Newen Mapu la cual tendría un total de 33 socios, aunque se mantienen activos 27 socios.
La Asociación Indígena Newen Mapu es una agrupación de carácter comunal, tanto a nivel rural como urbano, aunque sus miembros se concentran en los sectores de San Isidro Bajo, San Isidro Alto y el Paso, sectores cercanos al sector urbano de la comuna.

Dentro de sus principales objetivos, se encuentra la preservación de la cultura y modos de vida mapuche en la zona. los entrevistados indican que este interés nace de preservar sus costumbres en los territorios donde habitan, ya que al menos la mitad de los socios provendrían de la región de la Araucanía, de sectores como Temuco, Hualpén y Lonquimay (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020). Esta migración hacia la zona ocurrió hace aproximadamente hace 20 años.

Al trasladarse al sector de San Isidro, mantienen sus costumbres y con un interés de traspasar sus conocimientos, forman la asociación, pudiendo conectar con otras personas de etnia mapuche que habitan en la comuna de El Carmen y en el sector de San Isidro. En relación con los socios de la asociación, estos residen principalmente en el sector de San Isidro, aunque también provienen de sectores como Chamizal y Pueblo seco. La asociación se compone predominantemente de adultos entre los 40 y los 60 años.

Dentro de sus principales actividades, destaca la iniciativa de conmemorar el We Tripantu, en la comuna, la cual pudo concretarse durante el año 2019, en terrenos de la municipalidad de la comuna, en donde se izó la bandera mapuche. A esta celebración fueron invitadas autoridades y representantes de otras asociaciones indígenas de la zona. La asociación tiene a su vez relacionamiento con otras asociaciones de la región, como San Fabián, Bulnes, Pinto, Chillán entre otros, con los cuales levantan iniciativas de intercambio cultural e invitaciones a celebraciones y conmemoraciones.

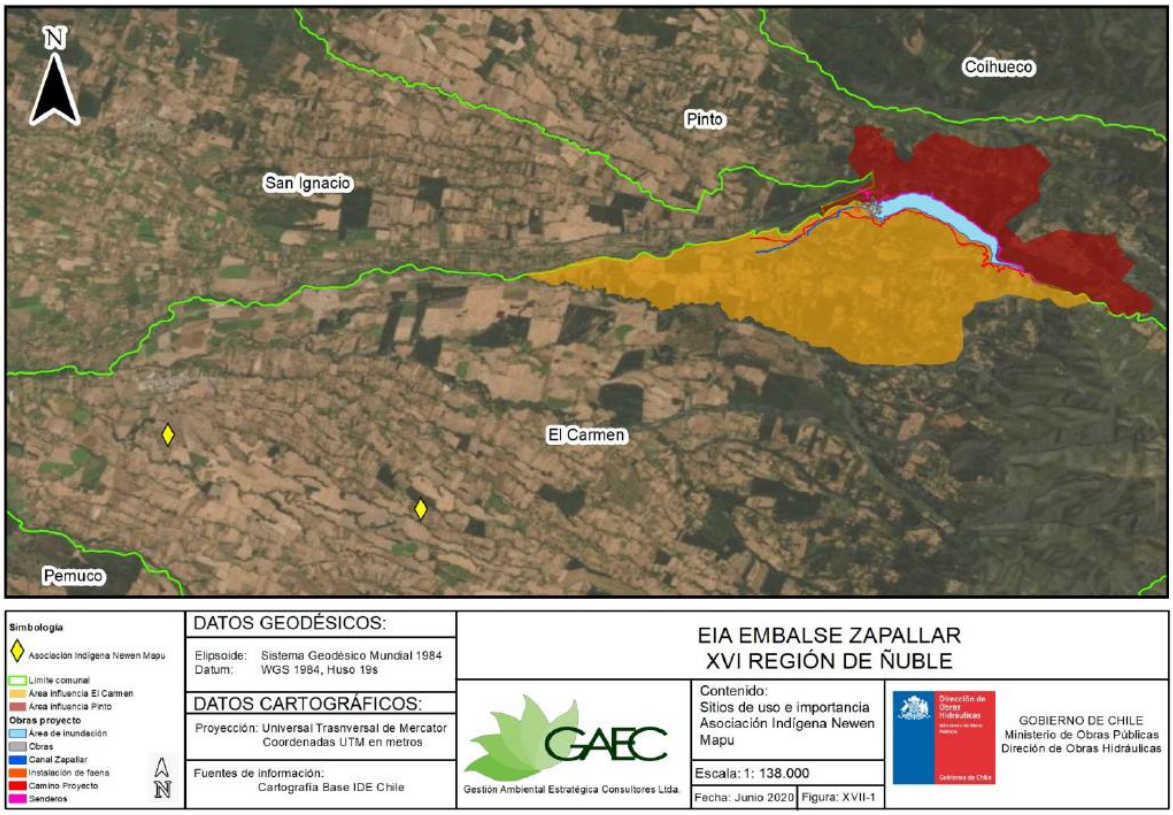
La asociación no cuenta con una sede y no tiene un punto de reunión establecido, para reunirse ocupan viviendas particulares o solicitan a la municipalidad apoyo en préstamo de terrenos municipales, bibliotecas o salas disponibles. Dentro de los proyectos a futuro que esperan conseguir, es poder levantar un proyecto para la construcción de una sede para la asociación, los entrevistados indican que "*queremos postular para tener una sede, y así no tendríamos que estar a disposición de la municipalidad y no arrendar, y podríamos tener lo nuestro*" (entrevista a Hombre Asociación Indígena Newen Mapu, 02 de junio 2020).

Al momento de la entrevista, la asociación no cuenta con proyectos o actividades activos, ya que indican que existe poca información con respecto a lo que ellos pueden acceder como asociación y como personas mapuches. Se indica que durante el año 2018 y 2019, se realizaron talleres de lengua mapudungun a los habitantes y en las distintas escuelas de la zona; esto con el objetivo de poder acercar la lengua a personas que tienen ascendencia o apellidos mapuches y no conocen ni hablan mapudungún.

La gran mayoría de sus socios se desempeña en labores asociadas a la agricultura, aunque solo unos cuantos de ellos son dueños de terrenos para cultivar. Al menos la mitad de sus socios, principalmente hombres, arriendan zonas de cultivo, o cuidan viviendas y plantaciones. Se indica que no existen grandes oportunidades laborales, y que han tenido dificultades para acceder a beneficios y subsidios para acceder a terrenos y viviendas.

Dentro de aquellos que son propietarios de terrenos en el sector de San Isidro, existen plantaciones para autoconsumo y para comercialización, esta tiene una pequeña escala y se realiza en el mismo lugar del cultivo. En estas se cultivan frutillas, papas, hortalizas, entre otros. Las entrevistadas indican que todos los años postulan a fondos de INDAP para el fomento a la agricultura, ya que sería la única institución que les presta ayuda.
A continuación, se presenta una imagen de la localización de la Asociación Indígena Newen Mapu.

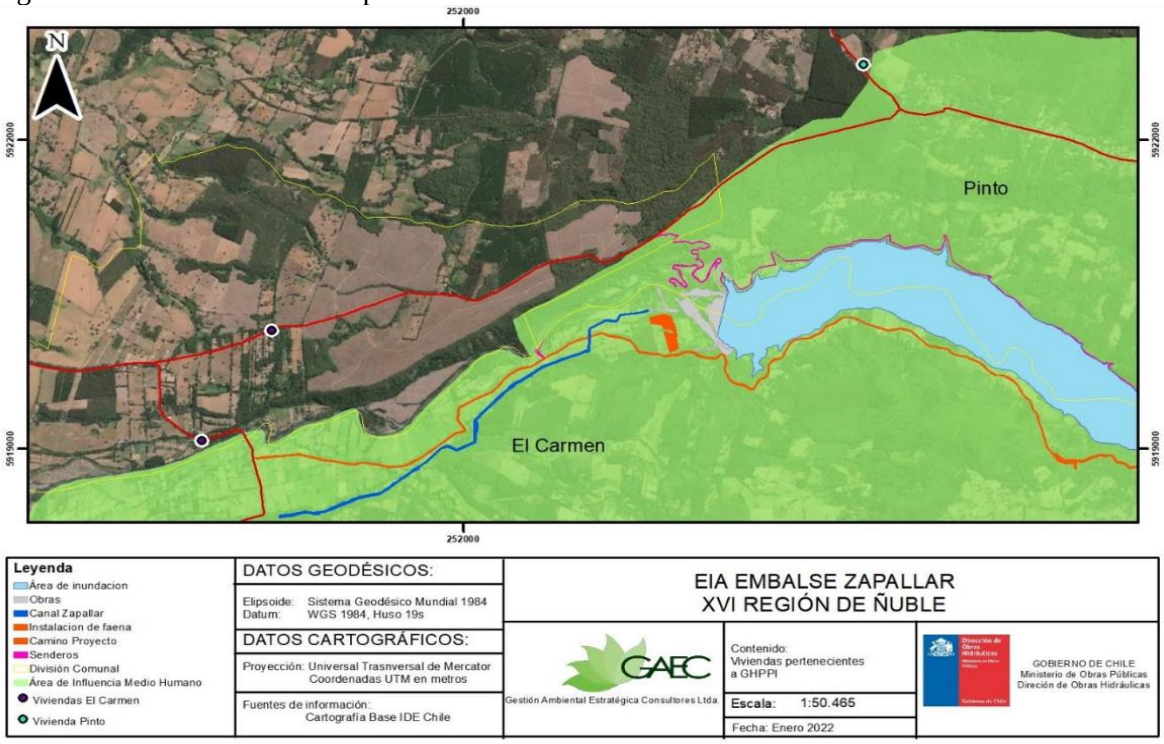
Figura: Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen



Fuente: Figura 11. Ubicación Asociación Indígena Newen, El Carmen. Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano.

Por otro lado, de la Actualización de Línea de Base de Medio Humano presentado por el titular, los entrevistados no indicaron conocer la presencia de alguna organización indígena, ni conocer a personas que tengan prácticas culturales en el territorio en la comuna de El Carmen. (No obstante es importante aclarar que si bien los entrevistados indican no saber la presencia de alguna organización indígena en la comuna de El Carmen, se tiene conocimiento de la Asociación Indígena Newen Mapu) Según la información levantada en terreno, es posible señalar que en el sector de Valle de Recinto en la comuna de Pinto no se identificaron comunidades indígenas o asociaciones, sin embargo, los habitantes del sector identifican dos familias que se reconocen como miembros del pueblo mapuche más no tienen prácticas culturales en los territorios del área de influencia. Junto con esto y tras un levantamiento de información durante el mes de diciembre 2021 se identificó una vivienda que podría pertenecer a GHPPI, éstas se encuentran fuera de los límites del área de influencia, pero se presentan a modo de descarte de afectación de GHPPI en relación con la ubicación de las viviendas y la ausencia de prácticas culturales en el área, tal como se presenta en la siguiente figura. Con puntos negros se identifican las viviendas en la comuna de El Carmen y el polígono verde se representa el área de influencia de Medio Humano del proyecto.

Figura: Localización viviendas pertenecientes a GHPPI.



Fuente: Figura 7: Localización viviendas, Adenda Complementaria.

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas*. *Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Por otro lado, es relevante indicar que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar** es una de las personas afectadas por el impacto ambiental significativo "DDG-2: Relocalización de la Población", "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación" durante la fase de construcción del proyecto, los cuales se detallan a continuación en las siguientes tablas:

Tabla: Impacto ambiental Significativo DDG-2: Relocalización de la Población.

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**DDG-2: Relocalización de la Población** La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. Las familias reasentadas son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>Expropiación de terrenos</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td colspan="2">Impacto ambiental Significativo</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td><u>DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones</u>

Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>Expropiación de terrenos</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Construcción</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Impacto ambiental Significativo</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>
<u>DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación</u>

La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto implica la perdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios.

Las familias son las siguiente:

<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>Expropiación de terrenos</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Construcción</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Sobre los impactos indicados se presentan las siguientes medidas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden

	clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento.

	Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades

	Informe final de cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de

	propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o

	actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual.

	Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos,

	se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de

	propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda

	vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

	Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidad organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, que será el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorara las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

1. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6
2. Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predios, Lote 7
3. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>49</td><td>3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

a. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
b. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
c. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción

	de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. d. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. e. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. f. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica **no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o

de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados.

Comuna de San Ignacio:

En el caso de la intervención del proyecto en la comuna de San Ignacio, esta se asocia a que un lote se incluye dentro de los expropiados, en particular el Fundo "La Leonera" del lote N° 44 correspondiente al ROL 635-14 ubicado en el sector de Los Leones, comuna de San Ignacio, (según se indica en la Tabla 45: "Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas" de la segunda Adenda Complementaria) Dicho sitio corresponde a la Sra. Nancy Vejar Mourgues, junto con otros lotes que posee en la comuna de Pinto. Es relevante indicar que la Sra. Nancy Vegas Mourgues presentó una observación ciudadana en el contexto del proceso de Participación ciudadana (disponible en el consolidado de observaciones en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2153984375), cabe recalcar que en dicha presentación no se indica si ella o algún integrante del grupo familiar pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Por parte del Servicio de Evaluación Ambiental y en el marco del Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se tuvo el primer contacto con una organización Indígena perteneciente a la comuna de San Ignacio, la Asociación Indígena Mongentu Mapu, en una reunión realizada el 06 de noviembre de 2019 asociado a un ingreso realizado anteriormente por el proyecto "Embalse Zapallar", el cual en su momento fue desistido. Originalmente se había coordinado una jornada con la Asociación Indígena Rucalaf de la comuna de Pinto y cuya acta está disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2019/11/21/Acta_06-11-2019_GHPPI.PDF. En dicha reunión los presentes manifestaron su molestia por la falta de información del proyecto y en la desconfianza en el proceso, por lo cual decidieron no firmar la lista de asistencia ni entregar información de sus agrupaciones dado que "*ello podría servir o ser usado en favor del proyecto en evaluación*".

Dado ello, en el presente proyecto se coordinó una reunión vinculada al Artículo N° 86 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas", por lo cual se remitió la carta N° 112 del 16 de octubre de 2020 del SEA Ñuble, invitando a una reunión al colectivo, dicho documento puede ser revisado en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/13/Carta_ART_86_Zapallar_Mongetun_Mapu-F.pdf. En dicho contexto se realizó un contacto con la Asociación indígena Monguentu Mapu de forma telefónica y se coordinó el llevar a cabo una reunión en las dependencias del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el día 27 de octubre de 2020. Dicha acta está disponible en la pestaña "Reunión con GHPPI (art.86)" en el expediente electrónico del proyecto y disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf. En dicha jornada se indica que el colectivo se conforma desde el año 2019 pero indican que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay*

+ que se quieren integrar. Son todos del pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.

Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Por su parte, de los antecedentes expuestos por el proyecto, en relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por parte del titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones como la identificación de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas.

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en el acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, se indica que es una asociación indígena que, para el momento de la entrevista (2020) llevaba menos de un año de funcionamiento y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía. Asimismo, se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que "*lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás*". De todas formas y a lo largo de la tramitación del Proyecto, el Titular ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que se identifica el impacto significativo como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**<u>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</u>** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios

	arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	

<table>
<tr><td></td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Sobre lo expuesto se indica que se presentó el análisis de impactos asociados al sitio "Silla del Indio", considerando el análisis del impacto significativo, las medidas consideradas y otras Medidas y los Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al patrimonio.

A continuación, se abordará el análisis de cada uno de los impactos ambientales significativos del artículo 11 y se analizan de conformidad con la noción de *"afectación directa"* del Convenio Nº 169 de la OIT, en el tenor de lo señalado en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Como punto de partida para analizar el eventual impacto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, es relevante tener presente el literal **d) Localización y valor ambiental del territorio. Artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante N° 8 D.S. 40 RSEIA).**

Dicho artículo (N° 8 D.S. 40 RSEIA) indica respecto a los Pueblos indígenas lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza en o* ***próxima a poblaciones****, recursos y áreas* ***protegidas,*** *sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*

Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a ***población****, recursos y áreas* ***protegidas****, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental,* ***cuando éstas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.***

Se entenderá por poblaciones protegidas a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización*. (…)*

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan."

Este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el punto N° 2.2.5 "Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

"*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Cabe relevar que en aquellos casos en que se haya iniciado una Consulta en virtud de lo establecido en el literal d) del artículo 11 de la ley Nº 19.300 y con posterioridad se conozcan antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquel, se dará termino al procedimiento administrativo en virtud de los artículos 14 y 41 de la ley Nº 19.880. (…)

(…) Así, la expresión "intervención" se utiliza como sinónimo de la palabra afectación o alteración, es decir, dicho artículo no aporta ningún elemento adicional para aclarar a qué tipo de afectación se refiere el artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300, pues la forma en cómo está redactada equivale a la siguiente expresión "[...} A objeto de evaluar si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la ***alteración en áreas donde ellas habitan.*** *".*

En razón del análisis expuesto, se concluye que el impacto ambiental significativo establecido en el artículo 11 letra d) es autosuficiente, pues se refiere a un supuesto no abordado en el resto de los literales de dicho artículo, esto es, a la ***posibilidad*** *de generar una afectación directa sobre GHPPI, afectación que a su vez consiste en los impactos del artículo 11 letra c) y f) de la ley Nº 19.300.*

Se debe recordar que la "posibilidad" de generar una afectación directa a GHPPI no puede consistir en los impactos ambientales establecidos en los literales a), b) y e) del artículo 11 de la ley Nº 19.300, pues el Reglamento del SEIA al desarrollar dichos impactos señala que cuando se produce el impacto de la letra a) -riegos para la salud- o los impactos de la letra b) y e) "en" lugares con presencia de 9HPPI -Efecto adverso significativo sobre

recursos naturales renovables y alteración significativa del valor paisajístico y turístico- se presume que se produce el impacto del literal d), por lo tanto el contenido de la afectación a población protegida a que hace referencia el literal d) únicamente puede ser la "posible" generación de los impactos de los literales restantes -las letras c) y f)- impactos que por lo demás son lo suficientemente omnicomprensivos para considerar todos los impactos que se puedan predicar del medio humano."

A objeto de tener claridad respecto al análisis de los eventuales impactos ambientales que podrían producirse respecto a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se analizarán los literales a), b), c), e) y f) del artículo N° 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

A) RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN. ARTÍCULO 11 LETRA A) DE LA LEY Y ARTÍCULO 5 DEL REGLAMENTO.

Si el proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos estaríamos en presencia de una clara afectación a pueblos indígenas, puesto que el impacto se produciría sobre la población misma. Debemos aclarar que el riesgo para la salud de la población es un caso en el cual no hay certeza respecto de la generación del impacto -afectación de la salud-, sino sobre la posibilidad de su ocurrencia, ya que expresamente se hace referencia al riesgo, entendiendo que "para que *se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa*".

Análisis de antecedentes del proyecto:

De los antecedentes presentados por el proyecto y consolidados en el Capítulo 16 "Fichas resumen" y particularmente de la tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, se indica lo siguiente sobre el análisis del Artículo 11 letra a) de la Ley y artículo 5 del Reglamento "Riesgo para la salud de la población.":

Tabla análisis Riesgo para la salud de la población.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 5 letra a): La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	Respecto de las emisiones atmosféricas es posible señalar que, durante la fase de construcción, el Proyecto no genera la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.1

Art. 5 letra b): La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente.	Respecto de las emisiones acústicas es posible señalar que se dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA en todos los puntos receptores evaluados y no se generarán impactos significativos a este componente en ninguna de las fases del proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.2
Art. 5 letra c): La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores	Proyecto no genera exposición a contaminantes producto de las emisiones y efluentes que genere afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire que afecten la salud de la población. Todos los efluentes generados serán gestionados con empresas que cuenten con las autorizaciones de funcionamiento respectivas, encargándose el Titular de contar con los respaldos necesarios que permitan respaldar dicho cumplimiento. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.3
Art. 5 letra d): La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto no presenta alteración a los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire debido a la exposición a contaminantes producto del manejo de residuos y efluentes del proyecto. Los residuos generados serán gestionados según la normativa vigente, y tanto su transporte como su disposición se realizarán por gestores que cuenten con todas las autorizaciones de funcionamiento vigentes. Los efluentes serán manejados de acuerdo con la normativa vigente y no se considera descarga de ellos en cursos de agua superficial o subterráneo. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.1.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Sobre lo expuesto, es posible señalar que el Proyecto "Embalse Zapallar" no genera o presenta riesgo para la salud de la población ni los recursos naturales renovables, debido a que las emisiones generadas por las distintas actividades del Proyecto. Además, los residuos serán manejados en conformidad a la normativa aplicable, y según lo mencionado, este manejo no afectará la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, no generando impactos significativos. Dado lo anterior, el presente proyecto no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental conforme lo establecido en el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Dado lo anterior, debido a que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, no se está en presencia de una afectación a pueblos indígenas y en particular, a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

En conclusión, **no se identifica riesgo para la salud de la población vinculada a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 5 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

B) EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. ARTÍCULO 11 LETRA B) DE LA LEY Y ARTÍCULO 6 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental **refiere expresamente a la afectación a recursos naturales renovables en cuanto recurso natural y no en relación a la utilización que de ellos realizan los GHPPI**. En principio, este impacto no sería en sí mismo un caso de afectación directa a pueblos indígenas, pues cuando estamos frente a intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, estaríamos en el caso del impacto ambiental significativo del artículo 11 letra c), tal y como lo especifica el artículo 7 letra a) del Reglamento del SEIA.

No obstante, el inciso final del artículo 6 del Reglamento señala que cuando este impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI se entenderá que el proyecto es susceptible de afectarlos en los términos del artículo 8 del Reglamento - artículo 11 letra d) de la Ley-. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) -alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos-.

Cabe destacar que esta posible afectación ya no sería el impacto del artículo 11 letra b) de la Ley -efecto adverso significativo sobre recursos naturales- sino que, como ya se refirió, la posible afectación sería en virtud de lo señalado en el artículo 11 letra c)- alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de GHPPI- o letra d) - localización próxima a población protegida susceptible de ser afectada.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 6 letra a): La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	**El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, principalmente por la creación del área de inundación del embalse**. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.1
Art. 6 letra b): La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la	**El Proyecto genera impactos significativos sobre especies de flora y vegetación**, considerando que la mayor superficie de intervención corresponde a bosque nativo y además existe bosque de preservación, producto de dos especies como son: C. mucronata y E. glutinosa, de ellas el proyecto eliminará 796 y 295 individuos respectivamente, lo cual provocará un impacto significativo	EIA Capítulo 6 6.6.2.2

presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley.	En relación a la fauna terrestre, el Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la ranita de antifaz *(B. taeniata*), el concón (*S. rufipes*) y el pato cortacorrientes (*M. armata*) que son considerados como Casi amenazados. La fauna acuática también se verá impactada significativamente por la pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa de las especies Percillia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito) en el río Diguillín. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 6 letra c): La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	**El Proyecto generará un impacto significativo sobre el suelo**, no sobre el agua o aire, en relación con la condición de línea base. Cabe hacer presente que la clase de uso de suelo que se perderán por la cubeta del embalse principalmente corresponde a clase II y IV, por tanto, la intensidad del impacto se considera medio alta. Respecto al aire, se aclara que las emisiones serán acotadas durante las faenas constructivas, presentándose niveles significativamente menores en la fase de operación, no obstante, las condiciones climáticas de la zona (precipitaciones) ayudan a que la magnitud del impacto sea baja, con una extensión acotada al AI. En cuanto a la calidad del agua, esta se verá impactada temporalmente durante la construcción, por una mayor cantidad de sedimentos, no siendo significativo su impacto. **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.3
Art. 6 letra d): La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.	El Proyecto no generará la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes. Además, el Proyecto no se encuentra emplazado en zonas que cuenten con restricción ambiental atmosférica, ni norma de emisión específica que establezca límites a las emisiones generadas. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.4
Art. 6 letra e): La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación a la fauna del sector, es importante mencionar que las actividades del Proyecto no emitirán ruido en niveles superiores a los máximos indicados en la normativa de referencia **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.5

Art. 6 letra f): El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto dará cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, manejo, transporte y disposición de productos químicos y residuos peligrosos. Estas condiciones permiten definir la inexistencia de afectación a los recursos naturales renovables en razón de productos químicos, residuos y sustancias derivadas de la implementación del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.6
Art. 6 letra g): El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.	El Proyecto debido a sus características y a su localización, no afectará aguas subterráneas fósiles, cuerpos o cursos de aguas con niveles fluctuantes, glaciares, vegas humedales, estuarios ni turberas; tampoco generará el trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.7
Art. 6 letra h): Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados	El Proyecto debido a su naturaleza no considera la introducción de especies exóticas, ni dentro de su Área de Influencia ni en el territorio nacional. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.2.8

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria

Es posible señalar que el Proyecto “Embalse Zapallar”, en base al análisis realizado precedentemente, con ocasión de las obras y actividades del Proyecto, específicamente en la fase de construcción, se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto SI requiere ingresar al SEIA a través de un EIA de acuerdo con lo expuesto según letra a), b) y c) del artículo 6 de la LBGMA, en relación al artículo 10 del Decreto Supremo Nº 40/2013.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala “tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI” el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la

dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.

Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Sobre lo expuesto se indica que, si bien se generarán impactos significativos asociado a la modificación o pérdida de hábitat, afectación de bosque nativo de preservación, pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa y pérdida de suelo con potencial productivo, solo se identificó de forma individual que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, quien indica que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector.

En conclusión, **no se identifican efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra b) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 6 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

C) **REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS, O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS. ARTÍCULO 11 LETRA C) DE LA LEY Y ARTÍCULO 7 DEL REGLAMENTO**

Considerando el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo refiere al componente medio humano de forma omnicomprensiva, tratando de abarcar todas sus dimensiones -geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica, bienestar social básico, calidad de vida, etc.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 7, Respecto de Reasentamientos de Comunidades Humanas	**El proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.**	EIA Capítulo 6 6.6.3
Art. 7 letra a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no interviene, hace uso o restringe el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.1
Art. 7 letra b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	**El Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.2

Art. 7 letra c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	**El proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.** **Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.3
Art. 7 letra d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no impide el ejercicio de manifestaciones culturales, ni altera las formas de organización social de parte de la población del área de influencia incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), en cualquiera de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.3.4

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

De acuerdo con el análisis del Artículo 7 del RSEIA y sus respectivos literales, es posible afirmar **que el Proyecto generará el reasentamiento de comunidades humanas, así como obstruirá o afectará significativamente la libre circulación y tiempos de desplazamiento, y el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básicos.** Por lo tanto, **el Proyecto SI deberá dar ingreso al SEIA mediante un EIA.**

En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores se señala por el titular que frente a la negativa de entregar información y la dificultad de realizar actividades en el terreno, se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "*tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI*" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se*

considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.** Cruzando antecedentes y observaciones realizadas dentro del proceso de evaluación ambiental se indicó al titular que existía una fotografía en mapudungun en el área de influencia. Sobre ello se aclaró por parte del proyecto que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Respecto a la fotografía mencionada que corresponde al lote 7, en el módulo de participación en GHPPI, la entrevistada se identifica como perteneciente al pueblo originario HUILLICHE, pero declara que no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector y que no identifica asociaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "*el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

En conclusión, solo se identificó de forma individual que la **Sra. Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector**. Por otro lado, se identifica que será afectada significativamente por los impactos ambientales "DDG-2: Relocalización de la Población", "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación". Sobre lo anterior el proyecto considera las medidas "Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.", "Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.", "Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.", "Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.", "Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.", "Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.", "Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.", "Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera." Y "Plan de Reasentamiento." para abordar los impactos ambientales indicados. En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a GHPPI (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos).**

En el caso de la **alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a GHPPI, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

En relación al Art. 7 letra b) "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento", el Proyecto obstruye o restringe la libre circulación, conectividad o el aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de la población del área de influencia, durante la fase de construcción, al perder la pasarela peatonal que une la comuna de El Carmen con Pinto. Además, asociado al Art. 7 letra c) "La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica" el proyecto con la creación del embalse implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por estos conceptos.

Sobre lo anterior es relevante identificar que las tres asociaciones indígenas identificadas en el proyecto, a saber "Newen Mapu" de la Comuna de El Carmen y "Monguentu Mapu" de la comuna de San Ignacio se ha identificado que no realizan un tránsito en el área de influencia del proyecto. En el caso de la Asociación Indígena más cercana, "Rucalaf" de la comuna de Pinto no se indicó un uso de la pasarela que une la comuna de El Carmen con Pinto. Por otro lado, en el caso del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "*¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?*" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, **en la ficha "Identificador encuestado" la entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche"**, **no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el sector. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar.**

Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas. Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar" (énfasis agregado).

En conclusión, **no se identifica reasentamiento de comunidades humanas pertenecientes a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (teniendo presente que es una sola persona y no un grupo de individuos), o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos vinculados a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del artículo N° 11 letra c) de la ley 19.300 sobre**

Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 7 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

E) VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO. ARTÍCULO 11 LETRA E) DE LA LEY Y ARTÍCULO 9 DEL REGLAMENTO

De lo descrito en el punto N° 2.2.4. "Explicación particular: Afectación directa del Convenio Nº 169 de la OIT y efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" este impacto ambiental significativo se configura en cuanto al valor paisajístico o turístico de una zona en sí, y no en relación con la afectación a GHPPI, sin embargo, a pesar de dicha circunstancia se entiende que cuando dicho impacto se genera *"en"* lugares con presencia de GHPPI, es posible que se produzca una afectación a los GHPPI en los términos del artículo 8 del Reglamento -artículo 11 letra d) de la ley-.

En consecuencia, este impacto se considera como una hipótesis de la posible afectación sobre población protegida a que hace referencia el artículo 11 letra d), siempre y cuando el impacto se genere *"en"* lugares con presencia de GHPPI. Adicionalmente, en estos casos, se deberá analizar especialmente la posible generación del impacto del artículo 11 letra c) - alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los GHPPI.

<u>Análisis de antecedentes del proyecto</u>:

Tabla análisis Valor paisajístico o turístico.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art 9 letra a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto generará un impacto en el estado basal del paisaje pues el embalse cobrará relevancia sobre las demás componentes. Esta alteración será minimizada a través de la arborización de distintos sectores, además, al incorporar un mirador hacia el embalse, lo que ayudará a armonizar el nuevo paisaje, esto se estudió en el Capítulo 5 del EIA, donde se determinó que no son impactos significativos. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.1
Art 9 letra b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico	El Proyecto no generará un impacto significativo respecto de la duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico en ninguna de sus fases. Por el contrario, el Proyecto en su fase operativa valorizará una zona con valor paisajístico mejorando las condiciones para su visitación (embalse de riego) y contemplación (construcción de miradores).	EIA Capítulo 6 6.6.5.2

	Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto	
Art 9 Respecto de la Alteración Significativa del Valor Turístico de una Zona.	El Proyecto no genera una alteración significativa del valor turístico de una zona. Por el contrario, la creación de un embalse y mejoramiento del camino existente contribuirá a potenciar el turismo de la zona. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.5.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

El Proyecto NO requiere ingresar al sistema a través de un EIA, de conformidad a lo establecido por la letra e) del artículo 11 la Ley 19.300 y con el artículo 9 del Reglamento del SEIA, por cuanto no generará una alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico y turístico de la zona.

En conclusión, **no se identifica afectación al valor paisajístico o turístico asociado a GHPPI, en el tenor del literal e) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 9 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

F) ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. ARTÍCULO 11 LETRA F) DE LA LEY Y ARTÍCULO 10 DEL REGLAMENTO

Este impacto ambiental significativo requiere la certeza de que se genere la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, para lo cual el artículo 10 del Reglamento del SEIA.

Análisis de antecedentes del proyecto:

Tabla análisis Alteración del patrimonio cultural.

Art. D.S. N°40/2013	**Efecto, Característica, Circunstancia**	**Antecedente presente en el Estudio de Impacto Ambiental/ Adenda**
Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288	El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, **SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.1
Art. 10 letra b) La magnitud en que se modifiquen o deterioren en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por	Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su	EIA Capítulo 6 6.6.6.2

su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena	singularidad, sean alterados o afectados por las obras del Proyecto. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	
Art. 10 letra c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas	Es posible concluir que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, dado que en las obras y partes del Proyecto no existen estos lugares o sitios. **Por lo anterior, NO aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.**	EIA Capítulo 6 6.6.6.3

Fuente: Tabla: FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY del Anexo 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria

Teniendo en consideración el Art. 10 letra a) "La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288 " del Reglamento del SEIA el Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.

Frente a lo expuesto, **es relevante analizar la presencia de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) en el área de influencia**. En relación con las observaciones realizadas en el marco de la evaluación ambiental y los antecedentes presentados en las Adendas anteriores, se puede afirmar que la información primaria disponible se establece que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones realizadas por el Servicio de Evaluación Ambiental en el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) de fecha 19 de abril de 2022, que señala "tras el examen de las fotografías, se verifica por ejemplo que en la fotografía del predio N° 7, se contiene una frase en mapudungun, no existiendo información sobre este lugar o su relación con GHPPI" el proyecto indica que, como la identificación de una fotografía de un cartel en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas. Por tanto y considerando se ratifica el descarte del impacto significativo sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígena

Asociado a la presencia de un cartel con una frase en Mapudungun en el predio N° 7, se profundizó en los antecedentes de las familias reasentadas, del documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del

Anexo N° 1 Actualización de informes, donde en la Segunda Adenda Complementaria se presentaron los antecedentes de 11 entrevistados que forman parte del grupo de personas reasentadas. Ante la pregunta "¿se considera perteneciente a algún pueblo originario?" 10 de ellos respondieron "No pertenece". Sin embargo, en la ficha "Identificador encuestado" l**a entrevista de Irma Cristina Jara Villar señala que se considera perteneciente al pueblo originario "Mapuche Huilliche", no obstante, indica no participar de organizaciones y no realiza actividades relacionadas a su cultura en el secto**r. Señala que no identifica organizaciones indígenas en el lugar. Para complementar los antecedentes indicados por el proyecto se analizaron las fichas presentadas de los otros integrantes del grupo familiar que viven en el lote N° 7 que la Sra. Irma Cristina Jara Villar, como es Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher (padres) y Paola Pacheco Villar (hija de Rosa Villar Hocher). En el caso del Sr. Orlando Jara Ruíz y Paola Pacheco Villar indican no pertenecer a algún pueblo originario. No se presenta información sobre si Rosa Villar Hocher pertenece a algún Grupo Humano Perteneciente a Pueblos Indígenas.

Sobre dicho punto es relevante tener presente el Ordinario N°161116, de fecha 24 de agosto de 2016, que imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf) el cual señala en el punto N° 3.2. "*El sujeto de la consulta en el SEIA: Grupo o Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas" señala que "el Convenio N° 169 de la OIT contempla la consulta a los pueblos indígenas, es decir, no se realiza a personas individualmente consideradas. Sin embargo, la SAD no se refiere a la totalidad de un pueblo indígena, por ejemplo, a todo el pueblo Mapuche o a todo el pueblo Aymara, sino que al o los grupo(s) humano(s) que son afectados por un proyecto y que pertenecen a dicho(s) pueblo(s), puesto que la autorización de éste está acotada a un territorio determinado, definido por su área de influencia. La Consulta se realiza a colectivos, por lo tanto, la implementación de ésta en el SEIA respecto de comunidades humanas tiene sentido y fundamento. No obstante, se debe especificar cuáles son las características del o los GHPPI que genera la obligación de consultar*" (énfasis agregado).

Junto con esto y tomando en consideración los antecedentes presentados en acta levantada con la Asociación Indígena Mongentu Mapu del 27 de octubre de 2020 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (disponible directamente en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/11/17/Acta_ARt_86_Mogentu_Mapu_SEA_Nuble-_firmada.pdf), se indica que es una asociación indígena que lleva menos de un año de funcionamiento (2019 respecto al momento en la cual se levantó la información) y cuyos miembros provienen de la comuna de San Ignacio y otras comunas de la región de la Araucanía, asimismo se indica que cuando han participados en celebraciones o actividades relacionadas con manifestaciones culturales indígenas, estas se han realizado en Chillán o San Fabián, siendo la primera de ellas la ciudad en donde realizan la mayor de sus actividades. Ahondado sobre ello se presenta la siguiente cita de la página N° 5 del acta: "*Sobre la Silla del Indio son un sector que las identifica y representa con sus antepasado*s". Además, señalan que "*Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y eso nos llama como grupos para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de pueblos indígenas, los Chiquillanes*."

En dicha jornada se indica que como etnia están presentes en el territorio con el grupo Mapuche Chiquillanes. Indicaban que "*el Lonco hacía ceremonias en el sector de la Silla del Indio y narra que, al momento de la llegada de los españoles, el Lonco dio la orden de huir y llegaron al río*" (página N° 1 y 2 del acta señalada). Indican además que hay mucha gente en contra del proyecto. Retomando los efectos respecto a la silla del indio señala la asociación que "*sobre el impacto de la silla del Indio se indica que su traslado hace perder su valor como sitio y los efectos de los otros 23 sitios arqueológicos. Se señala por el SEA lo que presenta el titular y se comenta que, sobre los hallazgos, se rigen por la Ley de Monumentos Nacionales*". Otros antecedentes que señala la Asociación señalan que "*Son una A.I. que tiene 1 año de vida, son 27 socios y hay + que se quieren integrar. Son todos del*

pueblo Mapuche y oriundos de la 9na región. Son de la comuna de San Ignacio y la gran parte en Pueblo Seco, sectores de Mayulermo y San Pedro está la gente ubicada.

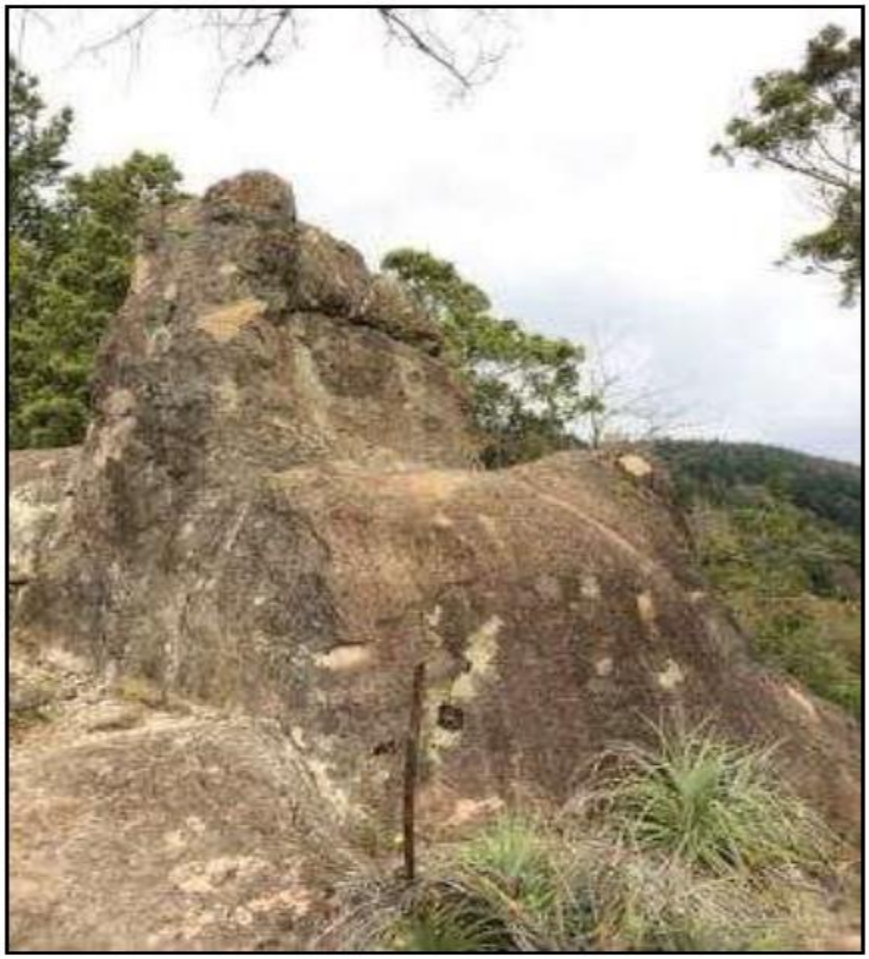
Sobre la Silla del Indio son un sector que los identifica y representa con sus antepasados. El sitio de la Silla del Indio lo comenzaron a conocer desde constituidos y hace pocos años atrás. Hoy la A.I. está durmiendo en su funcionamiento por la pandemia y el estallido social. Hoy no tienen ceremonias en el sector pero quieren hacerlo. Pocas personas conocían el sitio antes de saber del proyecto y siguen apareciendo sitios. Son puntos históricos y esos los llama como grupo para rescatar. Hay muchos relatos del sector. Es un lugar histórico y recuperarlo como patrimonio de Pueblos Indígenas, los Chiquillanes. Las ceremonias que han participado son fuera de la zona, como en Chillán y San Fabián." Agregan, entre otros temas que "*no tienen tierras indígenas*".

Además, y con respecto a la valoración del sector de la Silla del Indio, los miembros de esta organización Monguetun Mapu indican que es relevante en cuanto a la relevancia histórica del sector para la comunidad, indicando que lo comenzaron a conocer desde que se constituyeron y unos pocos años atrás.

Considerando la Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano, se indica en el punto "Sitios significativos para la comunidad" de la localidad de San Vicente, comuna de El Carmen, que los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. **Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección** (entrevista a Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020) por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

Imagen: Silla del Indio



Fuente: Fotografía 4. Silla del Indio Adenda Complementaria, en el Anexo 1 actualización capítulos, Capítulo 4.XVII Medio Humano y LEN Ingeniería, 2019 y GAEC 2021.

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "*... cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020). Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "*las catedrales, unas formaciones rocosas…*" (Entrevista Hombre Loma Alta, 12 de marzo 2020), las que tienen una valoración paisajística en el área.

Se indica que, hasta el momento, el estudio reconoce que la denominada "Silla del Indio" corresponde a un hito geográfico del paisaje que domina ampliamente la vista del valle del río Diguillín. Sin embargo, a pesar de su papel en la tradición oral local, la prospección arqueológica del lugar no ha arrojado resultados arqueológicos positivos, pese a lo cual se la ha catalogado como sitio arqueológico EZA 019 para poder realizar estudios de caracterización necesarios para evaluar su contexto y funcionalidad dentro de la localidad. Una vez que se realice la expropiación, se realizará un estudio etnohistórico específico sobre el proceso de conquista y colonización europea inicial (siglos XVI y XVII) para aclarar de forma más clara el rol de esta área en esos momentos, junto con un estudio histórico para épocas coloniales tardías y republicanas (siglos XVIII y XIX). Del mismo modo, se excavarán algunos pozos de sondeo en torno a la Silla del Indio para evaluar la presencia de contextos arqueológicos asociados a este hito geográfico.

Por otro lado, respecto a los otros hitos mencionados, debido a la imposibilidad de acceder a estas zonas, estas se realizarán una vez que se realiza la expropiación de las zonas del proyecto.

Sobre lo anterior es relevante indicar el antecedente entregado por el propietario del proyecto que indica en el documento "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar" del Anexo N° 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria se identifica la entrevista de Jorge Rodolfo Nuñez Urra, donde ante la pregunta "*Independiente de que pertenezca o no a pueblo originario ¿identifica agrupaciones indígenas en el sector? (profundice que organizaciones y si como se relaciona con estas en el territorio)*" responde "*No identifica agrupaciones indígenas en el sector. Pero en su terreno se encuentra una piedra conocida como la "Silla del Indio" y* ***cuenta que hace unos años una agrupación indígena de El Carmen para hacerla patrimonio, pero él no accedió***" (Énfasis agregado) sobre lo cual ***se identifica que no existe un uso o actividades de Grupo Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en la zona de la Piedra del Indio.***

De todas formas y **a lo largo de la tramitación del Proyecto, el proyecto ha reconocido la valoración cultural de este sector como sitio arqueológico y cultural, por lo que dentro Plan de Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación se ha incluido la siguiente medida para la protección de este elemento**:

Es relevante indicar de forma preliminar que se identificó que uno de los impactos ambientales significativos identificados durante la evaluación ambiental será vinculado al Artículo 10.- "Alteración del patrimonio cultural" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental. En particular asociado al "*Art. 10 letra a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288*", esto debido a que "El Proyecto genera efectos significativos sobre el patrimonio cultural, considerando la magnitud con que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Por lo anterior, SI aplica el ingreso del presente Proyecto como EIA específicamente por este concepto.", como lo señala en el Anexo 1 "Actualización de informes" de la segunda Adenda Complementaria en el capítulo N° 16 Ficha Resumen, en la Tabla N° 16.3. "FICHA RESUMEN N°3, DESCRIPCIÓN DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY". En detalle el impacto se identifica como "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse PCA-1", ello durante la fase de construcción. A continuación, se presenta la tabla de impacto indicado, vinculado directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio".

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

	19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr>
<tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación

Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis

	de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte

	de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución

	de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural

Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje

	de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento.

	• Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirán al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, se indica que el proyecto genera impactos ambientales significativos, como es el identificado como "PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse", por el cual, producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

En relación a dicho sitio, se han levantado distintos antecedentes del lugar y la significancia que ha ido adquiriendo con el tiempo para las personas de la localidad, entre ellos el sitio "La Silla del Indio" y es valorado entre algunos grupos indígenas cercanos como la Asociación Indígena Monguentu Mapu, quien han ido conociéndolo e indica su relación a los pueblos indígenas que habitaron en el sector como los Chiquillanes. Sin embargo, no se identifican prácticas por parte de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en dicho sitio, el cual se encuentra dentro de un predio privado. Además, de los antecedentes recabados se identificó la presencia de una persona identificada como Mapuche Huilliche, la cual

Sobre ello el proyecto reconoce y aborda los impactos ambientales a dicho sitio, para lo cual presenta una medida de mitigación que consiste en evitar la intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo. Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio. Además, se considera realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.

Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.

También se consideran otras medidas como "Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos", "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico.", "Medida 22: Material de difusión arqueológico" y "Medida: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble." Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores".

Por lo expuesto se puede concluir que, **no se identifica alteración del patrimonio cultural asociado a Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, en el tenor del literal f) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 10 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DEL LITERAL D) DEL ARTÍCULO N° 11 DE LA LEY 19.300 SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE

Es relevante precisar que este artículo hace referencia a la *"susceptibilidad"* o *"posibilidad"* de generar afectación a GHPPI producto de la proximidad del proyecto. En el caso del artículo 11 letra d) de la Ley y artículo 8 del Reglamento del SEIA el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" presenta una interpretación particular asociado a la afectación a pueblos indígenas vinculado a la susceptibilidad de afectación. Sobre ello el punto N° 2.2.5 "Interpretación del artículo 11 letra d) de la ley Nº 19.300" del Ordinario N°161116 ya citado indica lo siguiente:

"*Como se puede apreciar, dicha norma se refiere a la "susceptibilidad" o "posibilidad" de afectación a GHPPI, pero no señala en qué consiste dicha afectación. Razón por la cual corresponde, mediante un ejercicio de interpretación jurídica, determinar el tipo de afectación a que se refiere dicha norma.*
Como se acaba de analizar, el propio artículo 11 de la ley Nº 19.300 distingue entre "afectación directa" y "susceptibilidad de afectación", por lo tanto se debe entender que se cumple con el supuesto del artículo 11 letra d) cada vez que:

a) Se genere el impacto del literal a) -sobre población protegida- pues el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d);

b) Se generen los impactos de los literales b) y e) - "en" lugares con presencia de GHPPI- pues, al igual que en el caso anterior, el Reglamento del SEIA presume que se genera por este solo hecho el impacto del literal d); y

c) Cuando, del mérito del procedimiento de evaluación, el SEA estime que existe una duda razonable, cierta y verosímil de que el proyecto "pueda" generar los impactos de los literales c) y f) del artículo 11 de la ley Nº 19.300. Para efectos de acreditar dicha duda razonable el SEA deberá valerse de todos los medios idóneos que sean necesarios, por ejemplo, realización de visitas a terreno, reuniones con GHPPI, etc.

Respecto a lo expuesto y al artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente se concluye que el proyecto no genera impacto al literal a) "Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos". En el caso del literal b) "Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" el proyecto si genera efectos adversos significativos, sin embargo, se identifica que no existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas en el área de influencia, por lo cual no se generaría el supuesto del literal d) ya citado. Siguiendo el orden de revisión del Ordinario N°161116, el proyecto no genera impactos ambientales respecto al literal e) "Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona".

Con los antecedentes presentados por el proyecto, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, su Adenda y Adendas Complementarias, visita a terreno, así como la realización de reuniones de artículo N° 86 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental "Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas." del presente proyecto y de otros proyectos, se analizó la posibilidad de que el proyecto pudiera generar impactos en los literales c) "Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" y f) "Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural" del artículo 11 de la ley Nº 19.300, concluyéndose que, si bien el proyecto genera impactos ambientales significativos sobre los literales c) y f), no se identificaron Grupos Humanos Pertenecientes a los Pueblos Indígenas en el área de influencia del proyecto. Además, el proyecto presenta medidas para abordar los impactos ambientales significativos identificados.

En virtud de lo anteriormente desarrollado, se concluye que el Proyecto, NO genera un efecto adverso significativo sobre Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, de acuerdo a la letra d) del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, correspondiente al Artículo 8° del D.S. N° 40/13 del MMA. En conclusión, **no se identifica susceptibilidad de afectación a población protegida, en el tenor del literal d) del artículo N° 11 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo N° 8 del D.S. 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**.

Finalmente, **de los antecedentes analizados se puede indicar que no existe afectación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas debido a las partes, obras o acciones del proyecto**.

En dicho análisis se tuvo presente el Decreto N° 236 que promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo ("Convenio N° 169 de la OIT"), el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. 40 RSEIA"), el Decreto Supremo N° 66 que "APRUEBA REGLAMENTO QUE REGULA EL PROCEDIMIENTO DE CONSULTA INDÍGENA EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 6 Nº 1 LETRA A) Y Nº 2 DEL CONVENIO Nº 169 DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO Y DEROGA NORMATIVA QUE INDICA" ("D.S. 66") y el Ordinario N°161116 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 24 de agosto de 2016, que "Imparte instrucciones sobre implementación del proceso de consulta a pueblos indígenas en conformidad con el Convenio N°169 de la OIT en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (recurso disponible en https://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/instructivos/of._ord._ndeg_161116.pdf).

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.117. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

El titular del proyecto presenta en Capitulo 4 Línea de Base capitulo XII Hongos, estudio para el componente macrohongos presentes en el área de influencia del proyecto información referente a literatura (bibliografía) y resultados obtenidos en campañas de terreno los días 16 y 21 de marzo del año 2020, Se le solicita al titular completar campañas en terreno ya que las campañas realizadas no reflejan las especies presentes en Ñuble en categoría de conservación según lo establecido en el art 37 de la ley 19.300, ya que en conclusión de dicho apartado del capítulo 4 línea de base señala que estas especies no se documentaron en el lugar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que se incluyó una línea de base para hongos en el capítulo 4.XII del EIA cumpliendo cabalmente con lo establecido en la Ley 19.300, D.S. 40/12 y sus modificaciones del MMA y las guías publicadas por el Servicio de Evaluación Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.118. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

Medida de mitigación rescate de suelo orgánico en fase de construcción, según lo que señala guía de evaluación ambiental Recurso natural suelo. D-RNN-EIA-PR-005, 2019, en el caso de procesos de extracción de materiales y/o escarpe de capa superficial de suelo, se deberán presentar los antecedentes descriptivos de estos, tales como; Descripción del proceso de extracción de material, volumen del material a extraer (m^3 y t) entre otros por lo que se le solicita al titular complementar la información entregada en capítulo 8 Tabla 8-3 medida 1 rescate de suelo orgánico.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el Plan de Compensación de Suelos rectificado (Anexo 8.2), donde se encuentra el detalle de la medida propuesta.

En relación a la afectación al suelo por parte del proyecto se identifica el siguiente impacto ambiental significativo (SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron las siguientes Unidades Cartográficas con “Muy alta” Capacidad para Sustentar Biodiversidad: AYN-13V, AYN-3, AYN-7, AYN-8, AYN-9, LHY-2, LHY-1, SBA-1, SBA-3, SBA-6 y TA-9.
Durante la etapa de construcción, las obras identificadas como muro-presa, vertedero, canales, caminos, empréstitos y botaderos, debido a la remoción completa de horizontes superficiales y/o grado de alteración que ocasionan sobre el terreno, generan “Pérdida de suelo por emplazamiento de obra”, con una superficie de 66,53 ha.
Durante la etapa de operación del proyecto, la actividad de llenado del embalse, debido al grado de alteración que ocasiona sobre el perfil del suelo del área inundada, genera “Pérdida de suelo por inundación” que, para efectos de

definición de impactos, se homologa a “Pérdida de suelo por emplazamiento de obra”, con una superficie de 30,93 ha.
La parte, obra o acción que lo genera es el área de inundación, muro y obras complementarias. Las fases donde se genera son la Construcción y Operación.

Sobre dicho impacto se presentan las siguientes medidas:
Tabla: Medida 1: Rescate de Suelos Orgánicos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
Objetivo	El objetivo es utilizar los suelos orgánicos que se perderán, producto de las obras del embalse.
Descripción	Para la pérdida de suelos con potencial productivo, previo a las actividades que intervendrán suelos clase II y III, se deberá extraer y rescatar la capa de suelo orgánico CCUS II y III, las que se conservarán en acopios dispuestos en las mismas áreas. Se considera la agregación en superficie de una capa de suelo que en promedio posee 30 cm de espesor. Esto significa que se almacenará y posteriormente aplicará un total de 444.600 m^3 de suelo orgánico. El detalle de las actividades de extracción, almacenamiento, transporte y disposición con el fin de resguardar su calidad fisicoquímica: • Se realizarán demarcaciones de terrenos a escarpar al interior del área de inundación proyectada identificando las áreas con profundidades efectivas por sobre los 40 cm. • Se realizará una habilitación del suelo de escarpe y del suelo receptor, para incorporar la cubierta vegetal por medio de maquinaria (rastra y/o arado de vertedera) al suelo original, y así favorecer su descomposición previa a las labores. Además, se removerán cercos u otras estructuras que entorpezcan el desplazamiento de la maquinaria. • La labor de extracción de suelo de escarpe apto para mejoramiento se realizará verificando que sólo se remuevan los horizontes superiores (A y B), asociados a texturas medias, pedón bien estructurado (no masivo), y sin pedregosidad. • Las labores de extracción del suelo de escarpe se realizarán con traíllas, balde de excavadoras y balde de retroexcavadoras, maquinarias que permiten regular con precisión la profundidad de excavación. • El suelo de escarpe removido será inmediatamente cargado en camiones tolva con cargadores frontales o retroexcavadoras (pala frontal). • Los camiones tolva transportarán el suelo de escarpe completamente encarpado y de manera inmediata a los terrenos receptores. • Se considera un acopio transitorio inferior a 15 días con la finalidad de evitar la deshidratación del suelo de escarpe, en los mismos potreros en los cuales de proyecta el mejoramiento de terreno. • Se consideran el acopio transitorio de 3000 m^3 de suelo de escarpe por cada hectárea a mejorar (terrenos receptores), equivalente a la agregación en superficie de una capa

<table>
<tr><td></td><td>de 30 cm de espesor. La altura máxima de acopio es de 2 metros de altura con taludes 1:1 perimetrales no compactados
• El suelo de escarpe será esparcido por sobre los terrenos receptores desde los acopios temporales utilizando traíllas.
• La capa de 30 cm de espesor de suelo de escarpe será mezclada con el suelo receptor para favorecer la homogeneidad de texturas que presentan ambos suelos, por medio del uso de arado rooter a 40 cm de profundidad.
• Finalmente se desarrollarán labores de nivelación de la capa de suelo de relleno (con pala niveladora) y posterior compactación con maquinaria (rodillo agrícola). Esta acción de compactación con rodillo agrícola traccionado con tractor agrícola de 100 a 120 HP, se plantea como labor de control preventivo de erosión de suelo y que además ayuden a la formación de estructura del suelo de relleno junto al suelo original.
• El propietario de cada terreno intervenido establecerá con posterioridad a las labores de mejoramiento, un cultivo anual en el mismo predio, el cual también aportará como cubierta vegetal al control de erosión y restablecimiento de la estructura del suelo</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Reutilizar los suelos orgánicos CCUS II y III que se perderán, producto fundamentalmente del área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Se ubicará un total de 11 puntos (calicatas); a razón de 1 calicata cada 10 hectáreas de terreno, en las siguientes unidades del área de influencia del proyecto
<table>
<tr><th>Punto de observación</th><th>Unidad cartográfica</th><th>Símbolo cartográfico</th><th>Clase de capacidad de Uso</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-5V</td><td>IIs1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-2</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-13V</td><td>IIIw4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Terrazas aluviales</td><td>TA-9</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-8</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-9</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-7</td><td>IIs2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El material acopiado en la instalación de faenas, se dispondrá en los sectores antes señalados, utilizando para ello, previamente un escarificador y posteriormente se mezclará el suelo existe con la capa orgánica acopiada, manteniendo de esta forma una mezcla uniforme y rica en materia orgánica, el material recuperado se podrá utilizar para en el Plan de Compensación de Suelo, Plan de Reforestación u otra necesidad que tenga el Proyecto.

<u>Oportunidad:</u> Se debe finalizar el rescate de suelo en cada sector al término del escarpe.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El indicador de cumplimiento es informe de verificación de la extracción del suelo orgánico, con la ejecución de 1 calicata cada 10 ha y registro fotográfico en el área de escarpe.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 2: Plan de Compensación de Suelos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental	Suelo

objeto de protección	
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Objetivo	Mejorar 148,2 hectáreas de terreno con CCUS IV hasta su reclasificación a CCUS III a través de un “Plan de Compensación de Suelo” que permitirá en los terrenos mejorados, establecer cultivos anuales, praderas permanentes y/o plantaciones con riego tecnificado, esperándose un aumento significativo del potencial de rendimiento al eliminar y/o atenuar los factores limitantes como es la profundidad efectiva en el rango “delgada” y/o pedregosidad superficial en el rango “moderada”.
Descripción	El escarpe de los terrenos con CCUS II y III se realizará de manera diferenciada con la finalidad de acopiar separadamente los primeros 40 cm de suelo (horizonte A y B) con condición de agua aprovechable "buena" o "muy buena" y sin pedregosidad. Este escarpe será transportado a terrenos a mejorar con profundidad delgada y/o pedregosidad superficial y subsuperficial hasta el nivel moderado. El escarpe será agregando en superficie del terreno a mejorar, formando una nueva fase que 20 cm de espesor promedio. Su compactación controlada con rodillos, y despedrado previo para reducir la pedregosidad superficial a nivel "ligero", permitirán reclasificar el terreno intervenido desde su actual CCUS IV a su nueva condición en CCUS III. Según los datos edafológicos presentados en el Capítulo 4.IX, de Línea de Base, el Proyecto afecta un total de 98,8 hectáreas de suelo clasificado con una capacidad de uso II y III. Por lo tanto, la medida contempla el mejoramiento de 148,2 hectáreas de terreno, la relación de compensación comprometida equivale al mejoramiento de 1:1,5 hectáreas de terreno por cada hectárea de suelo afectado. El detalle del “Plan de Compensación de Suelo” fue presentado y actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensación de Suelos rev3.pdf”, de la Adenda.
Justificación	El procedimiento constructivo del embalse requiere la remoción de los primeros horizontes de suelo con la final de alargar su vida útil evitando que el suelo se acumule en la sección más baja del área inundada, reduciendo el volumen almacenable de agua. La medida evita la pérdida de los primeros 40 cm del suelo en áreas con CCUS II y CCUS III. Si la medida no es aplicada, el destino de ese suelo sería botaderos. El uso de los primeros 40 cm del perfil de las secciones a escarpar con CCUS II y III, en terrenos con limitaciones por profundidad efectiva delgada y agua aprovechable pobre, permite aumentar la capacidad para sustentar biodiversidad de los terrenos a intervenir con el “Plan de Compensación de Suelo” al aumentar su volumen de suelo habitable por plantas y microfauna. La agregación de texturas franco limosas, sobre texturas franco-arenosas, permitirá mejorar la condición de agua aprovechable del terreno intervenido con la consiguiente mejora en productividad y capacidad de albergue de micro y macroorganismos en el perfil del suelo.
Lugar de implementación	La superficie de mejoramiento comprometida, de 148,2 has, se distribuye en cuatro predios ubicados en la comuna de San Ignacio, aguas abajo del proyecto, en predios donde se realizó una clasificación de capacidad de uso de suelo en Clase IV, de acuerdo a limitantes de pedregosidad y profundidad principalmente, en base a descripción de calicatas.

<table>
<tr><td></td><td>Se incluyó en el Anexo “Anexo 2\3.6-Suelo” de la Adenda el archivo digital en formato Shape con la ubicación propuesta de los terrenos identificados como aptos para mejoramiento de suelo.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Mediante la segregación de los primeros 40 cm del perfil del suelo de zonas a escarpar con CCUS II y CCUS; posterior traslado y aplicación en superficie sobre terrenos que en caso de acreditar pedregosidad superficial "moderada"; deberán previa agregación del escarpe, despedrarse hasta el nivel de pedregosidad superficial "ligero".
La agregación de una capa de 20 cm promedio de suelo franco a franco limoso, con agua aprovechable en condición "buena" a "muy buena", y sin pedregosidad, según niveles y clases descritas en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), permitirá reclasificar los terrenos intervenidos desde CCUS IV a CCUS III.
El detalle del Plan de compensación de Suelos se presentó actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf", de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El terreno a mejorar deberá ser muestreado con calicatas a razón de 1 cada 10 hectáreas intervenidas; acreditando el cumplimiento de todos los criterios asociados a CCUS III indicados en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011).

<table>
<tr><th>Labores mejoramiento suelo</th><th>Objetivo</th><th>Indicador de cumplimiento</th><th>Metodología</th><th>Intensidad muestreo</th><th>Parámetro aprobación</th><th>Meta</th></tr>
<tr><td>Relleno con suelo de escarpe de espesor promedio 30 cm</td><td>Mejorar suelos desde CCUS VI a CCUS III</td><td>Pedregosidad subsuperficial; Profundidad; Pedregosidad superficial; Agua aprovechable</td><td>Calicata para medir espesor de capa de relleno</td><td>1 calicata cada 10 hectáreas</td><td>Criterios de aproximación y definición SAG (2011) en nivel CCUS IIII</td><td>90% muestras cumplen</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 36. Indicadores de cumplimiento para Evaluación de Plan de Compensación de Suelo, Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf, de la Adenda.

Como indicador de cumplimiento los parámetros que definen los criterios de aproximación y definición de la pauta SAG (2011) para verificar la mejora proyectada desde CCUS IV a CCUS III.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental “Embalse Zapallar” se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.119. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

Medida de mitigación rescate de suelo orgánico en fase de construcción Capitulo 8 Tabla 8-3 y 8-4 el indicador de cumplimiento debería contener indicadores que puedan ser medibles para determinar su cumplimiento, por lo que se le solicita al titular que cumpla con lo solicitado.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el Anexo 1 de la Adenda se presenta el Plan de Compensación de Suelos rectificado (Anexo 8.2), donde se encuentra el detalle de la medida propuesta.

En relación a la afectación al suelo por parte del proyecto se identifica el siguiente impacto ambiental significativo (SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron las siguientes Unidades Cartográficas con "Muy alta" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: AYN-13V, AYN-3, AYN-7, AYN-8, AYN-9, LHY-2, LHY-1, SBA-1, SBA-3, SBA-6 y TA-9.
Durante la etapa de construcción, las obras identificadas como muro-presa, vertedero, canales, caminos, empréstitos y botaderos, debido a la remoción completa de horizontes superficiales y/o grado de alteración que ocasionan sobre el terreno, generan "Pérdida de suelo por emplazamiento de obra", con una superficie de 66,53 ha.
Durante la etapa de operación del proyecto, la actividad de llenado del embalse, debido al grado de alteración que ocasiona sobre el perfil del suelo del área inundada, genera "Pérdida de suelo por inundación" que, para efectos de definición de impactos, se homologa a "Pérdida de suelo por emplazamiento de obra", con una superficie de 30,93 ha.
La parte, obra o acción que lo genera es el área de inundación, muro y obras complementarias. Las fases donde se genera son la Construcción y Operación.

Sobre dicho impacto se presentan las siguientes medidas:
Tabla: Medida 1: Rescate de Suelos Orgánicos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
Objetivo	El objetivo es utilizar los suelos orgánicos que se perderán, producto de las obras del embalse.
Descripción	Para la pérdida de suelos con potencial productivo, previo a las actividades que intervendrán suelos clase II y III, se deberá extraer y rescatar la capa de suelo orgánico CCUS II y III, las que se conservarán en acopios dispuestos en las mismas áreas. Se considera la agregación en superficie de una capa de suelo que en promedio posee 30 cm de espesor. Esto significa que se almacenará y posteriormente aplicará un total de 444.600 m^3 de suelo orgánico. El detalle de las actividades de extracción, almacenamiento, transporte y disposición con el fin de resguardar su calidad fisicoquímica: • Se realizarán demarcaciones de terrenos a escarpar al interior del área de inundación proyectada identificando las áreas con profundidades efectivas por sobre los 40 cm. • Se realizará una habilitación del suelo de escarpe y del suelo receptor, para incorporar la cubierta vegetal por medio de maquinaria (rastra y/o arado de vertedera) al suelo original, y así favorecer su descomposición previa a las labores. Además, se removerán cercos u otras estructuras que entorpezcan el desplazamiento de la maquinaria. • La labor de extracción de suelo de escarpe apto para mejoramiento se realizará verificando que sólo se remuevan los horizontes superiores (A y B), asociados a texturas medias, pedón bien estructurado (no masivo), y sin pedregosidad.

<table>
<tr><td></td><td>

Las labores de extracción del suelo de escarpe se realizarán con traíllas, balde de excavadoras y balde de retroexcavadoras, maquinarias que permiten regular con precisión la profundidad de excavación.
El suelo de escarpe removido será inmediatamente cargado en camiones tolva con cargadores frontales o retroexcavadoras (pala frontal).
Los camiones tolva transportarán el suelo de escarpe completamente encarpado y de manera inmediata a los terrenos receptores.
Se considera un acopio transitorio inferior a 15 días con la finalidad de evitar la deshidratación del suelo de escarpe, en los mismos potreros en los cuales de proyecta el mejoramiento de terreno.
Se consideran el acopio transitorio de 3000 m^3 de suelo de escarpe por cada hectárea a mejorar (terrenos receptores), equivalente a la agregación en superficie de una capa de 30 cm de espesor. La altura máxima de acopio es de 2 metros de altura con taludes 1:1 perimetrales no compactados
El suelo de escarpe será esparcido por sobre los terrenos receptores desde los acopios temporales utilizando traíllas.
La capa de 30 cm de espesor de suelo de escarpe será mezclada con el suelo receptor para favorecer la homogeneidad de texturas que presentan ambos suelos, por medio del uso de arado rooter a 40 cm de profundidad.
Finalmente se desarrollarán labores de nivelación de la capa de suelo de relleno (con pala niveladora) y posterior compactación con maquinaria (rodillo agrícola). Esta acción de compactación con rodillo agrícola traccionado con tractor agrícola de 100 a 120 HP, se plantea como labor de control preventivo de erosión de suelo y que además ayuden a la formación de estructura del suelo de relleno junto al suelo original.
El propietario de cada terreno intervenido establecerá con posterioridad a las labores de mejoramiento, un cultivo anual en el mismo predio, el cual también aportará como cubierta vegetal al control de erosión y restablecimiento de la estructura del suelo

</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Reutilizar los suelos orgánicos CCUS II y III que se perderán, producto fundamentalmente del área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Se ubicará un total de 11 puntos (calicatas); a razón de 1 calicata cada 10 hectáreas de terreno, en las siguientes unidades del área de influencia del proyecto
<table>
<tr><th>Punto de observación</th><th>Unidad cartográfica</th><th>Símbolo cartográfico</th><th>Clase de capacidad de Uso</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-5V</td><td>IIs1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-2</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-13V</td><td>IIIw4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Terrazas aluviales</td><td>TA-9</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-8</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-9</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-7</td><td>IIs2</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El material acopiado en la instalación de faenas, se dispondrá en los sectores antes señalados, utilizando para ello, previamente un escarificador y posteriormente se mezclará el suelo existe con la capa orgánica acopiada, manteniendo de esta forma una mezcla uniforme y rica en materia orgánica, el material recuperado se podrá utilizar para en el Plan de Compensación de Suelo, Plan de Reforestación u otra necesidad que tenga el Proyecto.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: Se debe finalizar el rescate de suelo en cada sector al término del escarpe.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento es informe de verificación de la extracción del suelo orgánico, con la ejecución de 1 calicata cada 10 ha y registro fotográfico en el área de escarpe.

Tabla: Medida 2: Plan de Compensación de Suelos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Objetivo	Mejorar 148,2 hectáreas de terreno con CCUS IV hasta su reclasificación a CCUS III a través de un "Plan de Compensación de Suelo" que permitirá en los terrenos mejorados, establecer cultivos anuales, praderas permanentes y/o plantaciones con riego tecnificado, esperándose un aumento significativo del potencial de rendimiento al eliminar y/o atenuar los factores limitantes como es la profundidad efectiva en el rango "delgada" y/o pedregosidad superficial en el rango "moderada".
Descripción	El escarpe de los terrenos con CCUS II y III se realizará de manera diferenciada con la finalidad de acopiar separadamente los primeros 40 cm de suelo (horizonte A y B) con condición de agua aprovechable "buena" o "muy buena" y sin pedregosidad. Este escarpe será transportado a terrenos a mejorar con profundidad delgada y/o pedregosidad superficial y subsuperficial hasta el nivel moderado. El escarpe será agregando en superficie del terreno a mejorar, formando una nueva fase que 20 cm de espesor promedio. Su compactación controlada con rodillos, y despedrado previo para reducir la pedregosidad superficial a nivel "ligero", permitirán reclasificar el terreno intervenido desde su actual CCUS IV a su nueva condición en CCUS III. Según los datos edafológicos presentados en el Capítulo 4.IX, de Línea de Base, el Proyecto afecta un total de 98,8 hectáreas de suelo clasificado con una capacidad de uso II y III. Por lo tanto, la medida contempla el mejoramiento de 148,2 hectáreas de terreno, la relación de compensación comprometida equivale al mejoramiento de 1:1,5 hectáreas de terreno por cada hectárea de suelo afectado. El detalle del "Plan de Compensación de Suelo" fue presentado y actualizado en el Anexo "Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensación de Suelos rev3.pdf", de la Adenda.
Justificación	El procedimiento constructivo del embalse requiere la remoción de los primeros horizontes de suelo con la final de alargar su vida útil evitando que el suelo se acumule en la sección más baja del área inundada, reduciendo el volumen almacenable de agua. La medida evita la pérdida de los primeros 40 cm del suelo en áreas con CCUS II y CCUS III. Si la medida no es aplicada, el destino de ese suelo sería botaderos. El uso de los primeros 40 cm del perfil de las secciones a escarpar con CCUS II y III, en terrenos con limitaciones por profundidad efectiva delgada y agua aprovechable pobre, permite aumentar la capacidad para sustentar biodiversidad de los terrenos a intervenir con

<table>
<tr><td></td><td>el “Plan de Compensación de Suelo” al aumentar su volumen de suelo habitable por plantas y microfauna. La agregación de texturas franco limosas, sobre texturas franco-arenosas, permitirá mejorar la condición de agua aprovechable del terreno intervenido con la consiguiente mejora en productividad y capacidad de albergue de micro y macroorganismos en el perfil del suelo.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La superficie de mejoramiento comprometida, de 148,2 has, se distribuye en cuatro predios ubicados en la comuna de San Ignacio, aguas abajo del proyecto, en predios donde se realizó una clasificación de capacidad de uso de suelo en Clase IV, de acuerdo a limitantes de pedregosidad y profundidad principalmente, en base a descripción de calicatas.

Se incluyó en el Anexo “Anexo 2\3.6-Suelo” de la Adenda el archivo digital en formato Shape con la ubicación propuesta de los terrenos identificados como aptos para mejoramiento de suelo.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Mediante la segregación de los primeros 40 cm del perfil del suelo de zonas a escarpar con CCUS II y CCUS; posterior traslado y aplicación en superficie sobre terrenos que en caso de acreditar pedregosidad superficial "moderada"; deberán previa agregación del escarpe, despedrarse hasta el nivel de pedregosidad superficial "ligero".
La agregación de una capa de 20 cm promedio de suelo franco a franco limoso, con agua aprovechable en condición "buena" a "muy buena", y sin pedregosidad, según niveles y clases descritas en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), permitirá reclasificar los terrenos intervenidos desde CCUS IV a CCUS III.
El detalle del Plan de compensación de Suelos se presentó actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf", de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El terreno a mejorar deberá ser muestreado con calicatas a razón de 1 cada 10 hectáreas intervenidas; acreditando el cumplimiento de todos los criterios asociados a CCUS III indicados en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011).

<table>
<tr><th>Labores mejoramiento suelo</th><th>Objetivo</th><th>Indicador de cumplimiento</th><th>Metodología</th><th>Intensidad muestreo</th><th>Parámetro aprobación</th><th>Meta</th></tr>
<tr><td>Relleno con suelo de escarpe de espesor promedio 30 cm</td><td>Mejorar suelos desde CCUS VI a CCUS III</td><td>Pedregosidad subsuperficial; Profundidad; Pedregosidad superficial; Agua aprovechable</td><td>Calicata para medir espesor de capa de relleno</td><td>1 calicata cada 10 hectáreas</td><td>Criterios de aproximación y definición SAG (2011) en nivel CCUS IIII</td><td>90% muestras cumplen</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 36. Indicadores de cumplimiento para Evaluación de Plan de Compensación de Suelo, Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf, de la Adenda.

Como indicador de cumplimiento los parámetros que definen los criterios de aproximación y definición de la pauta SAG (2011) para verificar la mejora proyectada desde CCUS IV a CCUS III.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental “Embalse Zapallar” se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.120. Observante: Ariana Rosa Bertin Benavides

Observación:

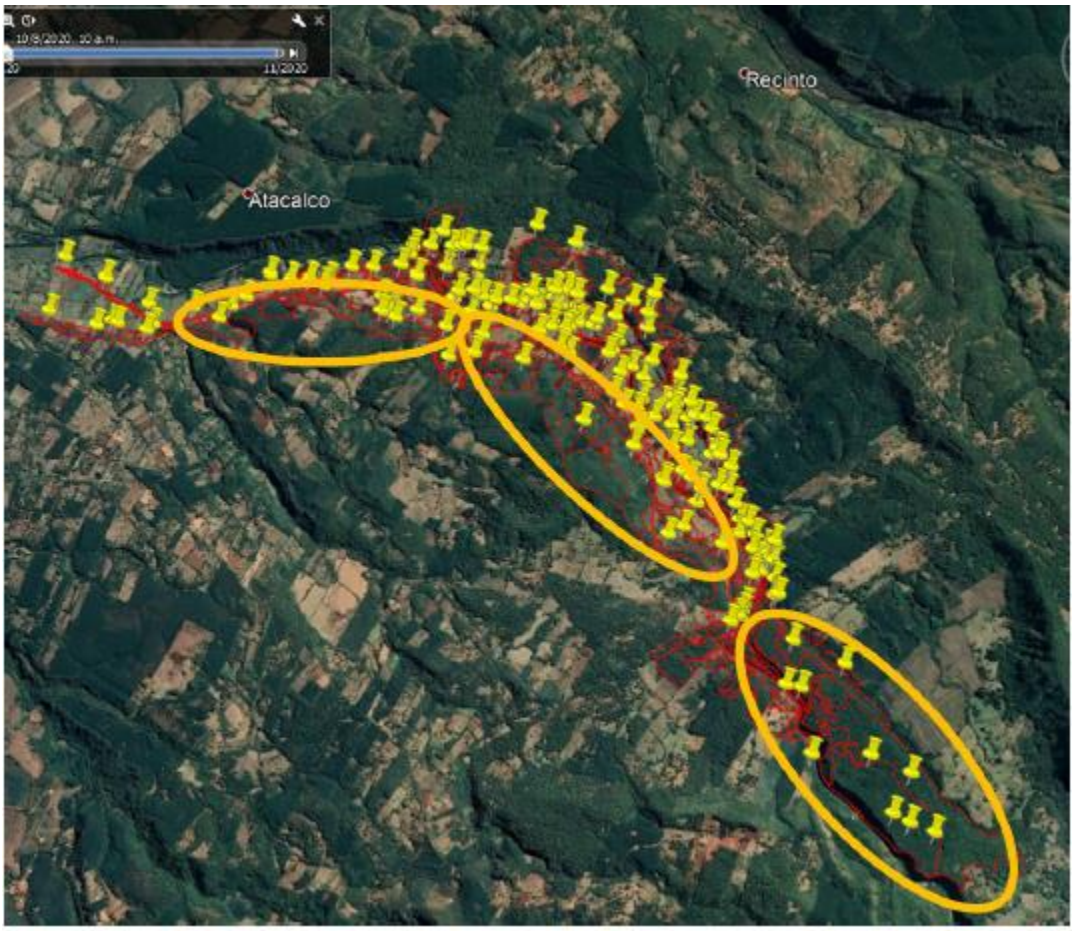
A) Capítulo 1: resumen ejecutivo_ pág. 16 y 17. flora y vegetación.

Observación: El titular debe definir claramente los criterios mediante los cuales dividió arbitrariamente en Bosque nativo y Bosque Nativo de Preservación los parches continuos, donde incluso hay polígonos sin parcelas de

muestreo. Sumado a lo anterior, según el punto 4 del artículo 2 de la ley 20283: "*Bosque nativo de preservación es aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro*"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad", por lo que el titular debe recategorizar el parche completo de Bosque Nativo.

B) Capítulo 3: área de influencia_ pág. 49. flora y vegetación terrestre; capítulo 4: línea de base_ pág. 605. xi. flora y vegetación terrestre. xi.4 área de influencia.
Observación: El titular señala que para el AI se definió una franja alrededor de las obras de ancho variable. Al respecto, debe indicar claramente la metodología utilizada y los metros en cada punto de la franja o ancho del área de influencia del proyecto, poniendo especial énfasis en aquellos lugares correspondientes al Bosque Nativo y Bosque Nativo de Preservación, para identificar aquellos individuos que, si bien no serán cortados o talados, si será afectado su hábitat. De esta manera, puede estar subrepresentada el AI y por ende el impacto de las obras sobre dicho tipo de bosque y las medidas de mitigación propuestas por el titular.

C) Capítulo 4: línea de base_ pág. 609. xi. flora y vegetación terrestre. xi.5.3 campañas de terreno.
Observación: El titular realiza campañas separadas en el tiempo, en estaciones distintas y no contemplando todas las estaciones por año. Esto es relevante puesto que hay especies que solo se pueden identificar en etapa de floración o producción de semilla y que en algunos casos ocurre en estaciones distintas a las muestreadas. Por otra parte, las coordenadas presentadas en las tablas no tienen el formato que corresponde, ya que tienen puntos en lugar de presentarse como números enteros, sumado a que solo se presentan en mapas 2 de las 3 campañas. Finalmente, el titular debe aumentar el esfuerzo de muestreo en el AI correspondiente a Bosque Nativo (BN) y Bosque Nativo de Preservación (BNP), ya que el mayor esfuerzo de muestreo se centra en praderas, plantaciones forestales y ribera del río, teniendo pocos puntos y distantes entre sí en las zonas con BN y BNP (Figura 3). Además, el titular debe definir claramente los criterios mediante los cuales dividió arbitrariamente en Bosque nativo y Bosque Nativo de Preservación los parches continuos, donde incluso hay polígonos sin parcelas de muestreo, por lo que, según el punto 4 del artículo 2 de la ley 20.283, todo el bosque nativo que será afectado por el proyecto debe categorizarse como Bosque Nativo de preservación.



D) Capítulo 4: línea de base_ pág. 620-621. flora y vegetación terrestre. xi.5.7 aspectos normativos de la presencia de formaciones de bosque nativo y plantaciones forestales.

Observación: La línea de base no está escrita de manera pulcra, desde el punto de vista científico: nombres latinos sin cursiva (norma establecida según el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas de Turland et al. 2017) además que no hay resultados asociados a la búsqueda bibliográfica. El titular debe detallar específicamente la fuente de los inventarios y las referencias bibliográficas que utilizó para la recopilación de la información con la finalidad de poder corroborar la veracidad y los detalles de la información entregada. Esto debido a que un informe realizado por expertos debe cumplir con los requisitos mínimos de rigurosidad.

Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (julio de 2017). «International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) Regnum Vegetabile 159 Glashütten: Koeltz Botanical Books.». adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China.

E) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pags. 644. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6 Resultados_ XI.6.1 Revisión bibliográfica * Otros Proyectos.

Observación: El proyecto Central Hidroeléctrica Halcones, se encuentra emplazado a 11 km y no a 13 km del AI de este proyecto, como se refiere el titular. Sumado a esto, ambos proyectos comparten una porción importante del mismo piso vegetacional: Bosque caducifolio templado de Nothofagus obliqua y Persea lingue, por lo que existe una alta probabilidad de encontrar otras especies en categoría de conservación como Prumnopitys andina y

Nothofagus glauca, que el titular no declara en su inventario, lo que podría deberse a la baja cobertura de parcelas de muestreo en el área correspondiente a este piso vegetacional. Al respecto, se solicita al titular aumentar la cobertura de muestreo en las COT:ID: 257; 405; 409 y en todas aquellas correspondientes a BN y BNP, para corroborar o descartar la presencia/ausencia de otras especies en categoría de conservación.

F) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. Pág. 7. PAS 150–Informe Experto. Introducción.
Observación: El titular debe indicar nombre y título profesional de la persona que elabora el informe de experto, ya que según consta en la Ley 20.283 artículo 7: "*El plan de manejo deberá ser presentado por el interesado y elaborado por uno de los profesionales a que se refiere este artículo. Tratándose del plan de manejo forestal, éste deberá ser elaborado por un ingeniero forestal, un ingeniero agrónomo especializado, o un profesional relacionado con las ciencias forestales que acredite, además, estar en posesión de un postítulo o postgrado en dichas ciencias. Cuando se trate de un plan de manejo de preservación, éste deberá ser elaborado por un ingeniero forestal, un ingeniero en conservación de recursos naturales, ingeniero en recursos naturales, o un profesional afín que acredite, además, estar en posesión de un postítulo o postgrado en tales áreas de formación profesional*". Esta información es relevante para determinar la idoneidad del profesional para la elaboración de dicho informe, ya que en la Línea base se detectaron varios problemas metodológicos en el muestreo y por ende en la interpretación de los resultados.

G) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. Pág. 7. PAS 150–Informe Experto. Introducción. Pág. 7 y 8. 1.2 Estado Sin Proyecto. 1.2.1 Descripción de las especies con problemas de conservación.
Observación: El titular debe entregar la información completa con respecto a los antecedentes que entrega el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) en las fichas de cada especie, ya que no incluye información relevante, como por ejemplo número de individuos maduros entre otra información, que es necesaria al momento de evaluar correctamente el impacto que tendrá el proyecto sobre estas especies en categoría.

H) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 33. 1.2 Estado Sin Proyecto. 1.2.8. Presencia y distribución de la especie en el SNASPE.
Observación: El titular debe actualizar toda la información que tenga relación con las localidades que desde el año 2018 son parte de la región de Ñuble y no de la región del Biobío.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***A) Capítulo 1: resumen ejecutivo_ pág. 16 y 17. flora y vegetación.***
Observación: El titular debe definir claramente los criterios mediante los cuales dividió arbitrariamente en Bosque nativo y Bosque Nativo de Preservación los parches continuos, donde incluso hay polígonos sin parcelas de muestreo. Sumado a lo anterior, según el punto 4 del artículo 2 de la ley 20283: "Bosque nativo de preservación es aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad", por lo que el titular debe recategorizar el parche completo de Bosque Nativo."

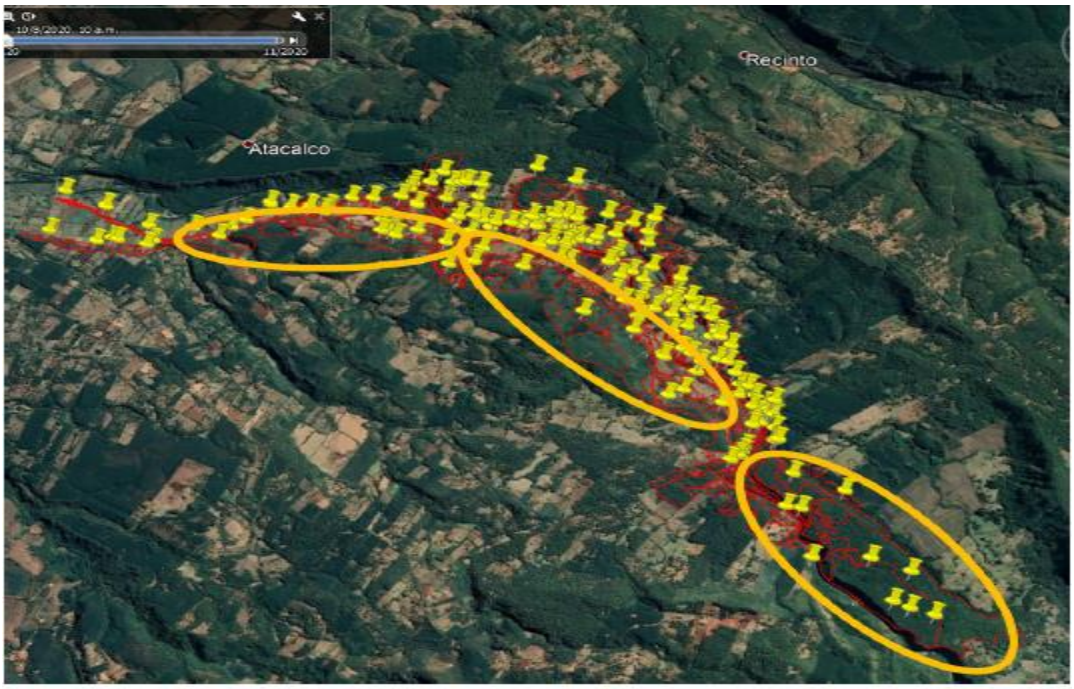
Se aclara que no fue una división arbitraria, esta se encuentra fundamentada en el Capítulo 11. La Línea de Base asume la definición de bosque de preservación propuesta por el experto, porque de lo contrario se daría la existencia de dos tipos de bosque de preservación, la que definiría la Línea de Base y la que realizaría el experto, lo cual sería incongruente.

Finalmente, se realizó una recategorización de la COT en el marco de la presente Adenda, esta se encuentra en el Anexo 2 y la actualización de la Línea de Base de Flora y Vegetación Terrestre en el Anexo 1, ambos de la Adenda.

Respecto a la observación "***B) Capítulo 3: área de influencia_ pág. 49. flora y vegetación terrestre; capítulo 4: línea de base_ pág. 605. xi. flora y vegetación terrestre. xi.4 área de influencia.***
Observación: El titular señala que para el AI se definió una franja alrededor de las obras de ancho variable. Al respecto, debe indicar claramente la metodología utilizada y los metros en cada punto de la franja o ancho del área de influencia del proyecto, poniendo especial énfasis en aquellos lugares correspondientes al Bosque Nativo y Bosque Nativo de Preservación, para identificar aquellos individuos que, si bien no serán cortados o talados, si será afectado su hábitat. De esta manera, puede estar subrepresentada el AI y por ende el impacto de las obras sobre dicho tipo de bosque y las medidas de mitigación propuestas por el titular."

Se aclara que los criterios para su definición se especifican en el apartado XI.4 de la Línea de Base.

Respecto a la observación "***C) Capítulo 4: línea de base_ pág. 609. xi. flora y vegetación terrestre. xi.5.3 campañas de terreno.***
Observación: El titular realiza campañas separadas en el tiempo, en estaciones distintas y no contemplando todas las estaciones por año. Esto es relevante puesto que hay especies que solo se pueden identificar en etapa de floración o producción de semilla y que en algunos casos ocurre en estaciones distintas a las muestreadas. Por otra parte, las coordenadas presentadas en las tablas no tienen el formato que corresponde, ya que tienen puntos en lugar de presentarse como números enteros, sumado a que solo se presentan en mapas 2 de las 3 campañas. Finalmente, el titular debe aumentar el esfuerzo de muestreo en el AI correspondiente a Bosque Nativo (BN) y Bosque Nativo de Preservación (BNP), ya que el mayor esfuerzo de muestreo se centra en praderas, plantaciones forestales y ribera del río, teniendo pocos puntos y distantes entre sí en las zonas con BN y BNP (Figura 3). Además, el titular debe definir claramente los criterios mediante los cuales dividió arbitrariamente en Bosque nativo y Bosque Nativo de Preservación los parches continuos, donde incluso hay polígonos sin parcelas de muestreo, por lo que, según el punto 4 del artículo 2 de la ley 20.283, todo el bosque nativo que será afectado por el proyecto debe categorizarse como Bosque Nativo de preservación."



Se aclara que no es obligatorio realizar campañas en cada estación, se recomienda sí hacerlas en los periodos de máxima expresión de biodiversidad (SEA, 2015). Las coordenadas están en UTM, y tienen puntos para hacer la separación de miles, no son decimales, por lo que efectivamente corresponden a números. En el informe de Línea de Base (Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda) se puede observar que las tres campañas presentan sus respectivos "mapas", que más bien son figuras, ya que su objetivo es ser apoyo al texto. La diferencia está en que la tercera campaña fue la planteada para el reingreso del Proyecto, la cual se trata en forma apartada para explicar su definición, esto está descrito junto con sus figuras de distribución de parcelas en el apartado XI.5.7 Aspectos Normativos de la Presencia de formaciones de Bosque Nativo y Plantaciones Forestales.

También se reitera que no hay una división arbitraria, esta se encuentra fundamentada en el Capítulo 11. La Línea de Base asume la definición de bosque de preservación propuesta por el experto, porque de lo contrario se daría la existencia de dos tipos de bosque de preservación, la que definiría la Línea de Base y la que realizaría el experto, lo cual sería incongruente.

Respecto a la observación "***D) Capítulo 4: línea de base_ pág. 620-621. flora y vegetación terrestre. xi.5.7 aspectos normativos de la presencia de formaciones de bosque nativo y plantaciones forestales.***
Observación: La línea de base no está escrita de manera pulcra, desde el punto de vista científico: nombres latinos sin cursiva (norma establecida según el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas de Turland et al. 2017) además que no hay resultados asociados a la búsqueda bibliográfica. El titular debe detallar específicamente la fuente de los inventarios y las referencias bibliográficas que utilizó para la recopilación de la información con la finalidad de poder corroborar la veracidad y los detalles de la información entregada. Esto debido a que un informe realizado por expertos debe cumplir con los requisitos mínimos de rigurosidad.
Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (julio de 2017). «International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) Regnum Vegetabile 159 Glashütten: Koeltz Botanical Books.». adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China."

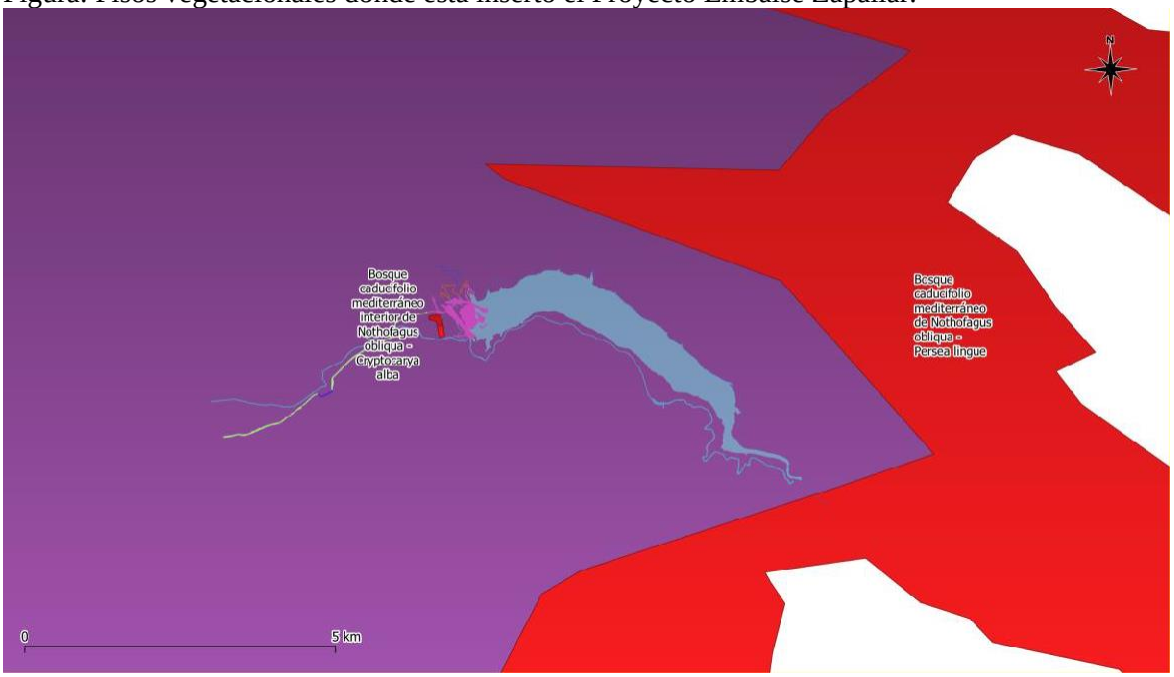
Se aclara que el error en nombres científicos ocurre en el traspaso de formatos de los distintos documentos, no obedece a una negligencia del profesional. La bibliografía se cita en la Línea de Base, la cual se adjunta actualizada en el Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda.

Respecto a la observación "***E) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pags. 644. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6 Resultados_ XI.6.1 Revisión bibliográfica * Otros Proyectos.***
Observación: El proyecto Central Hidroeléctrica Halcones, se encuentra emplazado a 11 km y no a 13 km del AI de este proyecto, como se refiere el titular. Sumado a esto, ambos proyectos comparten una porción importante del mismo piso vegetacional: Bosque caducifolio templado de Nothofagus obliqua y Persea lingue, por lo que existe una alta probabilidad de encontrar otras especies en categoría de conservación como Prumnopitys andina y Nothofagus glauca, que el titular no declara en su inventario, lo que podría deberse a la baja cobertura de parcelas de muestreo en el área correspondiente a este piso vegetacional. Al respecto, se solicita al titular aumentar la cobertura de muestreo en las COT:ID: 257; 405; 409 y en todas aquellas correspondientes a BN y BNP, para corroborar o descartar la presencia/ausencia de otras especies en categoría de conservación."

Se aclara que *Prumnopitys andina*, también llamado "Uva de la Cordillera" no presenta hábitat en el área del Proyecto, de ahí su nombre. Con respecto a Nothofagus glauca o "Hualo", no porque esté incorporado bibliográficamente en un piso al que se encuentra próximo el proyecto, implica que exista una alta probabilidad de registrarlo. En el Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda se presenta el método de muestreo, cabe destacar que no corresponde solo a revisar lo que se encuentra en cada punto, sino que hay un recorrido que se hace sobre las formaciones registrando sensibilidades más allá de las parcelas realizadas, y aun así no se observó dicha especie.

Por otro lado, como puede apreciarse en la siguiente figura, el Proyecto no tiene una porción importante en el piso mencionado "Bosque caducifolio templado de *Nothofagus obliqua y Persea lingue*" en la observación. Se encuentra en el piso Bosque caducifolio mediterráneo interior de *Nothofagus obliqua y Cryptocarya alba*.

Figura: Pisos vegetacionales donde está inserto el Proyecto Embalse Zapallar.



Fuente: Figura 2: Pisos vegetacionales donde está inserto el Proyecto Embalse Zapallar. Adenda Ciudadana, Adenda.

Respecto a la observación "***F) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. Pág. 7. PAS 150–Informe Experto. Introducción.***
Observación: El titular debe indicar nombre y título profesional de la persona que elabora el informe de experto, ya que según consta en la Ley 20.283 artículo 7: "El plan de manejo deberá ser presentado por el interesado y elaborado por uno de los profesionales a que se refiere este artículo. Tratándose del plan de manejo forestal, éste deberá ser elaborado por un ingeniero forestal, un ingeniero agrónomo especializado, o un profesional relacionado con las ciencias forestales que acredite, además, estar en posesión de un postítulo o postgrado en dichas ciencias. Cuando se trate de un plan de manejo de preservación, éste deberá ser elaborado por un ingeniero forestal, un ingeniero en conservación de recursos naturales, ingeniero en recursos naturales, o un profesional afín que acredite, además, estar en posesión de un postítulo o postgrado en tales áreas de formación profesional". Esta información es relevante para determinar la idoneidad del profesional para la elaboración de dicho informe, ya que en la Línea base se detectaron varios problemas metodológicos en el muestreo y por ende en la interpretación de los resultados."

El titular indica que se rehízo el PAS 150 completamente, este puede verse en el Anexo 11.X.1 del anexo 1 de la Adenda.

Respecto a la observación "***G) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. Pág. 7. PAS 150–Informe Experto. Introducción. Pág. 7 y 8. 1.2 Estado Sin Proyecto. 1.2.1 Descripción de las especies con problemas de conservación.***
Observación: El titular debe entregar la información completa con respecto a los antecedentes que entrega el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) en las fichas de cada especie, ya que no incluye información relevante, como por ejemplo número de individuos maduros entre otra información, que es necesaria al momento de evaluar correctamente el impacto que tendrá el proyecto sobre estas especies en categoría."

Para la consulta en particular de "como las fichas de antecedentes que entrega el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) para Citronella mucronata y Eucryphia glutinosa, ha sido utilizada como guía para evaluar las amenazas de ambas especies, el Titular aclara a continuación:

Citronella mucronata

De acuerdo a la ficha de antecedentes de la especie (Ministerio de Medio Ambiente, 2016), el criterio utilizado para evaluar a Naranjillo corresponde al C1: pequeño tamaño de la población y disminución. Según este criterio, se estima un tamaño de la población de menos de 10.000 individuos maduros (menos de 6.700) y disminución continúa estimada de por lo menos 10% dentro de las últimas tres generaciones (tiempo generacional estimado entre 10 y 15 años).

En específico, la evaluación del número de adultos afectados por el proyecto, resulto estadísticamente no significativo a través de una prueba de proporciones para la diferencia de individuos adultos entre el estado sin intervención versus el estado con intervención.

En primer lugar, se determinó el N° de adultos intervenidos a partir de la estructura de edades para una muestra de 132 individuos en el área del proyecto:

Estado de desarrollo	N° individuos	Porcentaje (%)

Regeneración	43	32,6
Brinzal	73	55,3
Latizal	10	7,6
Fustal	6	4,5
Total	132	100

El proyecto intervendrá 369 individuos, lo que significa que, en proporción relativa a la indicada en la Tabla, se eliminarán 28 individuos (369 x 0,076) de la clase "Latizal" y 17 fustales (369 x 0,045), totalizando 45 individuos en condiciones de reproducción.

En segundo lugar, se estimó el N° de individuos en condiciones de reproducción en la subcuenca (latizales, fustales y sobremaduros), que corresponde solo al 11,9% de la población estimada, obteniéndose 5.599 individuos en condiciones de reproducción.

Así, la intervención de individuos en condiciones de reproducción a nivel de la subcuenca corresponde a la siguiente proporción:

45/5.599 = 0,008 (0,8%)

Finalmente, se realizó una prueba de proporciones para la diferencia de individuos adultos entre el estado sin intervención versus el estado con intervención:

- La hipótesis nula para una prueba de dos muestras es: H0: p1 = p2
- La hipótesis alternativa es: H1: p1 ≠ p2 p viene dado por la siguiente expresión:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Dónde; p = proporción muestral

x1 = número presencias en muestra 1 (adultos sin intervención = 5.599) x2 = número presencias en muestra 2 (adultos con intervención = 5.554)
n1 = número de observaciones en muestra 1 (N° individuos sin intervención = 47.053) n2 = número de observaciones en muestra 2 (N° individuos con intervención = 46.684)
Con un nivel de significación $\alpha = 0,05$, el valor de Z (tabla) para una prueba de dos colas es Z = 1,96.

El valor Z (prueba) es Zprueba = 0,01, ubicado dentro del área de aceptación de la Hipótesis nula. Por tanto, se aceptó la hipótesis nula, y se concluyó que la proporción entre adultos en estado sin intervención versus estado con intervención es la misma para ambos estados. De esta manera, el proyecto no contribuye a aumentar de manera significativa la amenaza por corta selectiva de individuos en condición de reproducción.

Eucryphia glutinosa

De acuerdo a la ficha de antecedentes de la especie (Ministerio de Medio Ambiente, 2016), el criterio utilizado para evaluar a Guindo Santo corresponde al A2c: reducción del área de ocupación y de la calidad del hábitat. Según este criterio, la calidad de su hábitat se está reduciendo por la industria forestal, la industria hidroeléctrica y la ganadería. Su área de ocupación se ha reducido en al menos un 18% en 10 años, se infiere una disminución mayor al 30%, al proyectar retrospectivamente los cambios en el uso del suelo entre los años 1986 y 2011.

Por efecto de las obras del Proyecto, la pérdida efectiva de hábitat de Guindo Santo es de 18,65 ha, y se debe la perdida de vegetación por inundación.

A nivel de la subcuenca de análisis, persisten 247,37 ha de Bosque Nativo de Preservación de Guindo Santo, de manera que la proporción de esta pérdida de hábitat viene dada por la siguiente expresión:

100 x [18,65/247,37] = 7,54%

La evaluación de la amenaza en el contexto de ficha de antecedentes de la especie (Ministerio de Medio Ambiente, 2016), se realizó de la siguiente manera:

- Los criterios de la UICN establecen que para una especie Vulnerable aumente su nivel de amenaza a En Peligro, se debe observar, estimar, inferir proyectar o sospechar una reducción del tamaño poblacional mayor o igual a 50% considerando tiempo pasado y futuro (máximo 100 años en el futuro), y donde las causas de la reducción pueden no haber cesado, o no ser entendidas y conocidas o pueden ser no reversibles.

- Para que Guindo Santo aumente su nivel de amenaza a En Peligro bajo los criterios de la UICN, se requiere una reducción del tamaño de la población en un 20%, lo que acercaría a este criterio al 50% de reducción del tamaño de la población, por lo que el criterio A4 se cumpliría.

- En específico, en la subcuenca local, se determinó una superficie de 247,37 hectáreas de Bosque Nativo de Preservación de Guindo Santo. Una reducción de 20%, significaría una pérdida de 49,5 hectáreas.

- El Proyecto Embalse Zapallar elimina 18,65 hectáreas, ocupando una fracción de un 38% respecto al umbral de pérdida de área de ocupación establecido en 49,5 hectáreas. De esta manera, se plantea que la reducción de superficie no aumenta la probabilidad de extinción de modo significativo.

Para analizar la significancia de esta reducción del tamaño de la población por causas de la intervención del Proyecto, se presenta a continuación una prueba de proporciones:

Se prueba la hipótesis de que la reducción del tamaño poblacional de 18,65 ha (7,54%) es significativa, para un nivel de confianza α=0,025. Para ello, se asume que una pérdida $\geq$ 20% (49,5 ha) implica aumentar el nivel de amenaza a “En peligro”.

H0: proporción pérdida (0,075) = proporción propuesta (0,2) H1: proporción pérdida (0,075) < proporción propuesta (0,2)

Datos

x= 18,65; n = 247,37; P0 = 0,2

Valor Z prueba (Z0) = -4,9

Para un nivel de confianza de $\alpha = 0,025$, el valor Z = -1,96.

El valor Z0 se ubica en la región de rechazo de H0 (Z0 < Z). Por tanto, no se acepta la hipótesis que la proporción de la pérdida de superficie de hábitat de Guindo Santo es igual a la proporción umbral de significancia propuesto. En otras palabras, la proporción de pérdida de hábitat de Guindo Santo no es estadísticamente significativa como para aumentar de modo significativo las probabilidades de extinción.

Por su parte se presenta la medida asociada al Guindo Santo.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Reponer el número de individuos perdidos, en una tasa de reposición cercana a 1 a 5.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en este caso con presencia de especies en categoría de riesgo, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas. Por tanto, se realizará un Enriquecimiento con ambas especies, considerando la reposición de la superficie afectada y compensando con la plantación de 2.000 individuos totales en 4 sitios, que corresponden a ribera de cursos de agua permanentes, y actualmente constituyen hábitat de Guindo Santo (hábitat real), o bien se encuentran cercanos a bosques con presencia de la especie (hábitat potencial). Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Rescate germoplasma; • Rescate esquejes; • Preparación del sitio y plantación; • Riego estival (diciembre a marzo); • Seguimiento y monitoreo.
Justificación	El enriquecimiento de *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo), se hace cargo de la pérdida de 18,65 hectáreas de bosque que corresponde a hábitat de la especie, y la pérdida de 400 individuos de la misma especie. La superficie a enriquecer alcanza 36,4 hectáreas, de las cuales 19 hectáreas corresponden a hábitat potencial, sin presencia de la especie, y que presenta

<table>
<tr><td></td><td>características de hábitat idóneo para la especie, con una densidad de enriquecimiento de Guindo Santo de 50 individuos/Ha.

Se espera incorporar 2.000 individuos de Guindo Santo, por lo que se recuperará tanto el hábitat perdido (18,65 hectáreas) como el número de individuos perdidos, con una importante adicionalidad de superficie y número de individuos de la especie.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Se han seleccionado 4 sitios para el emplazamiento de la medida, con un área total de 36,4 hectáreas.

En general los sitios considerados para la medida están cubiertos por bosque nativo del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue. Todos los sitios corresponden a ribera de cursos de agua permanentes, y actualmente constituyen hábitat de Guindo Santo (hábitat real), o bien se encuentran cercanos a bosques con presencia de la especie (hábitat potencial), según se detalla en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>ID Sitio</th><th>Curso agua asociado</th><th>Tipo hábitat</th><th>Tipo vegetación</th><th>Especie dominantes</th><th>UTM X</th><th>UTM Y</th><th>Superficie (Ha)</th></tr>
<tr><td>EEG-01</td><td>Estero Recinto</td><td>Potencial</td><td>Bosque nativo</td><td>Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua-

Podocarpus saligna</td><td>261.177</td><td>5.917.750</td><td>16,54</td></tr>
<tr><td>EEG-03</td><td>Estero Renegado</td><td>Real</td><td>Bosque nativo</td><td>Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua</td><td>263.796</td><td>5.916.223</td><td>4,36</td></tr>
<tr><td>EEG-02</td><td>Estero Renegado</td><td>Real</td><td>Bosque nativo</td><td>Nothofagus dombeyi-Nothofagus obliqua</td><td>263.962</td><td>5.917.295</td><td>12,99</td></tr>
<tr><td>EEG-04</td><td>Río Diguillín</td><td>Potencial</td><td>Bosque nativo</td><td>Nothofagus obliqua-Gevuina avellana-Cryptocarya alba</td><td>263.665</td><td>5.915.912</td><td>2,46
2,37
0,70
0,81</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma:

• Rescate germoplasma:

Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares de Guindo Santo a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación.

• Rescate esquejes:

Como alternativa a la producción de ejemplares desde semilla, se plantea rescate de material vegetativo. Latsague et al. (2009) indican que esta especie puede ser</td></tr>
</table>

	propagada a través de estacas obteniéndose un 58,75% de enraizamiento, bajo condiciones ambientales controladas y uso de ácido indolbutírico. Tanto las actividades de propagación de esquejes como de semillas serán encargadas a un vivero especializado de la zona, o bien a una universidad con conocimientos y experiencia en la técnica de propagación de Guindo Santo. Las plantas, se mantendrán en vivero hasta que alcancen una altura de a lo menos 50 cm, con el cuello en evidente estado de lignificación, diámetro altura de cuello mayor a 1 cm, y un buen estado sanitario, es decir, con un follaje sano y vigoroso. Para ello, se aplicarán todos los cuidados necesarios de riego, fertilización y protección fitosanitaria, de modo de obtener plantas con mayores probabilidades de sobrevivencia en el sitio de plantación. • **Preparación del sitio y plantación** El Guindo Santo será plantado en micrositios, en la ribera, a escasos metros de los cursos de agua asociados a los sitios propuestos, tal como se desarrolla en su hábitat natural. Entre las actividades de manejo del sitio se considera eliminación de eventual presencia de especies exóticas, como pueden ser *Pinus radiata* y arbustivas como *Rubus sp*. En este caso, y previo a las labores de plantación de Guindo Santo, o en paralelo (si es factible), se realizará la eliminación con métodos manuales. El número de individuos totales a plantar en todos los sitios será de 2.000. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. • **Riego estival (diciembre a marzo):** Se considera la aplicación de riego suplementario a los individuos de Guindo Santo, durante los primeros 3 años. Si bien, en la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, en la época estival ocurren algunos años periodos prolongados (semanas) sin precipitaciones, lo que podría afectar el normal desarrollo de Guindo Santo en los primeros años. Por tal motivo, se considera un riego suplementario, con una frecuencia de 2 riegos/mes, y una tasa de riego de 8 litros/planta/mes. **Oportunidad:** • Rescate germoplasma: Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración (entre febrero

y marzo, antes de la construcción).

- Rescate esquejes: La extracción de los esquejes se realiza a inicios de agosto en cada temporada.
- Riego estival (diciembre a marzo): Se considera la aplicación de riego suplementario a los individuos de Guindo Santo, durante los primeros 3 años.

Mayor detalle se entrega en tabla a continuación:

Actividad	Años en relación a construcción proyecto										
	Previo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate germoplasma, esquejes y viverización											
Actividades preparación del sitio											
Plantación de Guindo Santo											
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)											
Control y monitoreo regeneración de P. radiata											
Monitoreo y seguimiento											

Una vez terminada esta labor en el área definida se iniciará el control y seguimiento.

Se plantea como objetivo el establecimiento y desarrollo de las plantas con una sobrevivencia de 100% para Guindo Santo.

- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento.
- A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 100% de los individuos plantados (seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plantas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, para asegurar que las plantas de Guindo Santo se encuentran en condiciones sanitarias óptimas.

  En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. Finalmente, en caso de muerte de plantas, serán reemplazadas en la temporada siguiente.
- Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel).
- Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades que se

	estén desarrollando en los sitios.
Indicador de cumplimiento	Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportará todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Cada individuo será registrado en terreno, con una placa metálica o de madera, que será "colgada" o adosada al individuo, sin dañar el árbol, su corteza u hojas. Esta placa tendrá la siguiente información: • ID del individuo • Coordenadas UTM (Datum WGS 84) • Fecha de plantación Establecimiento y desarrollo de las plantas con una sobrevivencia de 100% para Guindo Santo, al año 5 de ejecutada la medida. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 2 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la primera Adenda complementaria: - Anexo 1 Actualización de Capítulos, archivo "Anexo 8.6 Enriquecimiento Guindo Santo-Adenda Complementaria", - Anexo 2 archivos digitales, Anexo 8.6 Medidas Compensacion, archivo 8_XI_I_Enriquecimeinto_Guindo_Santo.shp Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.1 del ICE.	

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción

<table>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table>
<tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr>
<tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr>
<tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:
Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

1. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1, • De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf” Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria	Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp
	Enriquecimiento Naranjillo	30	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2 Enriquecimiento Naranjillo” Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp
	Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques”. • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo “Anexo 11.X.1.3 Plan	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

		Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

2. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en:

- De la primera Adenda complementaria:
  Anexo 2 Archivos Digitales/
  Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

  Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp

3. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***H) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 33. 1.2 Estado Sin Proyecto. 1.2.8. Presencia y distribución de la especie en el SNASPE.***
Observación: El titular debe actualizar toda la información que tenga relación con las localidades que desde el año 2018 son parte de la región de Ñuble y no de la región del Biobío."

Se indica que se rehízo el PAS 150 completamente, este puede verse en el Anexo11.X.1 del anexo 1 de la Adenda.

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.</th></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table><tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr><tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr><tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr><tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr><tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr></table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

4. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.
Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1,

• De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf”

Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp</td></tr>
<tr><td>Enriquecimiento Naranjillo</td><td>30</td><td>• De la primera Adenda complementaria.

Anexo 1 Actualización de capítulos.
Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales/
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		Enriquecimiento Naranjillo" Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	
Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", sección "X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques". • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo "Anexo 11.X.1.3 Plan Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

5. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

	Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria. Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en: • De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp 6. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.121. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

El titular del proyecto señala en Capitulo 4 Línea de Base capitulo XII Hongos, que realizo campañas en terreno con profesionales de ciencias biológicas y ambientales, Se le solicita al titular realizar campañas en terreno con profesionales expertos en micología.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El titular aclara que no hay impedimento normativo para que un profesional de las ciencias biológicas y ambientales pueda realizar el informe citado, por lo que la observación no se acoge.

Se realizó una campaña de terreno de verano en el área de influencia definida para el proyecto. Se registró exhaustivamente un total de 74 puntos de muestreo, siendo 45 de ellos en bosque nativo, 10 en plantaciones de Pino y Eucalipto, y 19 en praderas y pastizales, ubicados en el área donde se emplazará el proyecto y su respectiva área de influencia de 100 m para los predios con previa autorización de ingreso, abarcando zonas con vegetación representativa de toda el área donde se emplazará el Proyecto, como bosque nativo con elementos esclerófilos, templados y caducifolios; plantaciones de pinos y *Eucalyptus*; y, praderas y pastizales. Se prestó principal atención a la materia orgánica en descomposición, como ramas, árboles vivos, musgos, heces y hojarasca, además de las zonas sombrías, corteza de los árboles, entre otros.

Durante la campaña de terreno se registró un total de 22 especies de macromicetos, de los cuales 20 pertenecen al Reino Fungi y 2 al Reino Protozoa, conocidos también como Myxomycetes. En total se reportan 3 Divisiones, 9

Órdenes, 15 Familias, y al menos 17 géneros, siendo la mayoría de ellos especies que perduran durante meses, o vestigios de temporadas anteriores.

Se registró especies en la mayoría de los puntos muestreados en la zona directa del proyecto y su área de influencia, así como también en los tres tipos de ambientes reportados.

Todas las especies encontradas poseen un rol de saprótrofos, a excepción de *Fomitiporia chilensis* y *Ganoderma australe*, las cuales actúan como parásito en árboles vivos. Debido a la temporada de muestreo de verano, no se registró especies ectomicorrícicas, las cuales son predominantemente durante otoño. Dos especies fueron reportadas con mayor frecuencia y abundancia: *Stereum hirsutum* y *Schizophyllum commune*, ambas especies de amplia distribución en el mundo, con fructificaciones que resisten los períodos secos, además de *Guepiniopsis alpina*, la cual es nativa y crece en grupos numerosos sobre la madera muerta de especies nativas. Por su parte, se registró una especie endémica de Chile, *Fomitiporia chilensis*, la cual es parásita y saprótrofa del Peumo (*Cryptocarya alba*) y Boldo (*Peumus boldus*) (Rajchenberg et al., 2019). Además, se reporta
Antrhacophyllum discolor, una especie endémica del bosque esclerófilo y templado de Chile y Argentina, la cual se encuentra clasificada como "preocupación menor", mientras que el resto de las especies no se encuentra actualmente catalogada en algún criterio de conservación del Ministerio del Medio Ambiente. Los impactos no significativos identificados para este componente son los siguientes:

HON-1: Pérdida de la riqueza y abundancia de los hongos debido a la tala de bosque nativo y remoción de vegetación, los hongos se encuentran asociados fuertemente a la vegetación circundante, debido a que provee microclimas propicios, además de aportar materia orgánica de la cual se alimentan. Por otro lado, la familia Nothofagaceae forma asociaciones simbióticas con los hongos de los géneros Amanita, Boletus, Cortinarius, Inocybe, Russula, Tricholoma entre otros, los cuales fructifican principalmente en otoño, entre abril y junio, sin embargo, el micelio de los hongos se encuentra presente en el suelo durante todo el año, pero imperceptible a simple vista. Dentro de las especies simbiontes documentadas en bosques nativos con presencia de Nothofagaceae en la Región de Ñuble, que se encuentran en alguna categoría de conservación, se encuentra: *Thaxterogaster albocanus*, *Amanita gayana*, y *Dermocybe nahuelbutensis* casi amenazadas; *Russula austrodelica*, vulnerable; *Butyriboletus loyo* e *Hygrophorus nothofagi* en peligro de extinción. Sin embargo, fructifican durante otoño e invierno.

Por lo mencionado previamente, los impactos que el proyecto puede generar sobre la biodiversidad, composición y comunidades fúngicas están fuertemente relacionados con cualquier alteración a la vegetación, materia orgánica y estructura del suelo.

HON-2: Inundación de terrenos
HON-3: Remoción de la materia orgánica presente en el ecosistema

Los hongos se encuentran asociados fuertemente a la vegetación circundante, debido a que provee microclimas propicios, además de aportar materia orgánica de la cual se alimentan. Por otro lado, la familia Nothofagaceae forma asociaciones simbióticas con los hongos de los géneros Amanita, Boletus, Cortinarius, Inocybe, Russula, Tricholoma entre otros, los cuales fructifican principalmente en otoño, entre abril y junio, sin embargo, el micelio de los hongos se encuentra presente en el suelo durante todo el año, pero imperceptible a simple vista. Dentro de las especies simbiontes documentadas en bosques nativos con presencia de Nothofagaceae en la Región de Ñuble, que se encuentran en alguna categoría de conservación, se encuentra: *Thaxterogaster albocanus*, *Amanita gayana*, y *Dermocybe nahuelbutensis* casi amenazadas; *Russula austrodelica*, vulnerable; *Butyriboletus loyo* e *Hygrophorus nothofagi* en peligro de extinción. Sin embargo, fructifican durante otoño e invierno.

Por lo mencionado previamente, los impactos que el proyecto puede generar sobre la biodiversidad, composición y comunidades fúngicas están fuertemente relacionados con cualquier alteración a la vegetación, materia orgánica y estructura del suelo.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.122. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

El proyecto en su descripción señala que el costo del proyecto sería de 212.500.000 USD, siendo que sería el mismo valor que el proyecto anteriormente ingresado y desistido. ¿Cómo es que puede justificar la equivalencia de ambos valores, siendo que el titular modifica y amplía la ingeniería de detalle del túnel 1 del proyecto, no agregando el sobrecosto esta construcción?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que no hay modificaciones respecto al Estudio de Impacto Ambiental del año 2019. En el presente EIA se entregó mayor detalle del proyecto en función a las observaciones realizadas al EIA de 2019.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.123. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

Con respecto al almacenamiento y retiro de aceites industriales, ¿qué tipo de contenedores se utilizarán para su almacenamiento seguro (modelo, volumen) y cada cuánto tiempo se realizará el retiro de estos aceites del lugar de la faena?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que, como se presenta en el Capítulo 2 del EIA, los residuos serán almacenados en tambores debidamente rotulados, cumpliendo lo indicado en la NCh. 2.190 Of. 2019 y el D.S. 148/2003 del MINSAL. Los tambores, una vez alcanzado el 75% de su máxima capacidad, serán sellados en conformidad con el D.S. 148/2004 del MINSAL, para luego ser retirados y transportados por una empresa que cuente con la respectiva autorización sanitaria y se realizará la disposición final que cuente con su autorización sanitaria correspondiente.

Estos residuos serán retirados según la cantidad que se genere, pero nunca se permitirá que supere los 6 meses de almacenamiento, para lo cual se mantendrá un registro de los residuos que ingresan y salen de la bodega RESPEL

Tanto el retiro y como el transporte será con empresas que cuenten con la respectiva autorización sanitaria y será detallado e informado a la Seremi de Salud regional, conforme lo dispone el Decreto Supremo Nº148/03 del Ministerio de Salud.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.124. Observante: ONG Conciencia Sur

Observación:

I) Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular realizó un muestreo insuficiente para determinar la diversidad de insectos epígeos en el área de estudio, por ejemplo, en el número de trampas (ver, por ejemplo, Ward et al (2001). Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. Journal of Insect Conservation; y Cheli & Corley (2010) Efficient Sampling of Ground-Dwelling Arthropods Using Pitfall Traps in Arid Steppes. Neotropical Entomology, entre otros). El titular tampoco especifica cuanto tiempo estuvieron las trampas pitfall activas ni donde fueron instaladas dichas trampas, para evaluar si esto es representativo para el área. Del mismo modo, el titular no explica la forma de muestreo, tiempo y esfuerzo de captura, ni donde (sitios) se realizó el muestreo para la entomofauna de follaje (mediante paraguas entomológico).

II) Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular no especifica los criterios que usó para determinar la movilidad de las especies (de MA-Muy Alta a N-Nula) y que sirve para discutir el impacto del proyecto sobre la comunidad de invertebrados, sobre todo considerando que se encontró una especie En Peligro (el abejorro- *Bombus dahlbomii*). Sobre la base de los resultados, el titular no toma en cuenta criterios como las singularidades propias de las especies (especificidad de hábitat, dependencia alimentaria, etc., del abejorro), y generaliza las especies dentro de un grupo mayor (voladores vs no voladores). No es lo mismo evaluar la vagilidad que tendría un ave que la que tendría un insecto con requerimientos de hábitat particulares (ej. abejorro).

III) Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). Poco rigor científico al comparar la diversidad de vertebrados terrestres por periodo estacional, en vez de hacerlo para los sitios de muestreo a lo largo del año. El titular, entonces, deja de lado información valiosa de dónde, específicamente dentro del área de estudio, se encontrarían los sitios sensibles y/o más diversos, información que es necesaria para establecer dónde es necesario restringir las faenas o proponer medidas. El titular tampoco entrega las tablas de abundancias totales por sitio de muestreo para la fauna terrestre (vertebrados e invertebrados) para cada periodo estacional.

IV) Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). El titular realiza apreciaciones subjetivas sobre la afectación del proyecto en la fauna de vertebrados e invertebrados terrestres de la cuenca del río Diguillín y no realiza ningún análisis de cuenca para su afirmación. Por el contrario, considera que el 11,6% de la cuenca (que será afectado por las obras) no es "importante" para ésta, pero no entrega criterios ni un análisis más exhaustivo de la fauna presente en este 11,6% de superficie, ni la compara con datos cuantitativos de la fauna a lo largo de toda la cuenca para llegar a esta afirmación.

V) Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). El titular desconoce la calidad de estado de conservación "En Peligro" del Abejorro chileno (*B. dahlbomii*) (RCE) y asume que no necesita medidas por el simple hecho de observar pocos individuos de esta especie, por lo que no presenta una medida de mitigación o compensación para esta especie. Esto es preocupante debido a que el muestreo de invertebrados fue insuficiente en número de trampas y temporadas de muestreo para efectuar dicha conclusión. El titular entonces, sub-representa la real diversidad de invertebrados terrestres.

VI) Capítulo 8. El titular no presenta medidas para el pato de cortacorrientes. Medidas de otros vertebrados terrestres son insuficientes. Tampoco efectúa un estudio previo de los lugares donde se realizarán las relocalizaciones, para, entre otras cosas, definir la capacidad de carga de los sitios de relocalización.

VII) **CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 664. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.4 Superficies por Unidades Homogéneas y Unidades Vegetacionales_Tabla XI-16: Unidades homogéneas en el área de influencia del Proyecto.**
Observación: El titular plantea que, en el AI, el 65,2% de la superficie corresponde a Bosque Nativo y Bosque Nativo de Preservación. Dicha afectación de este tipo de ecosistema, se contrapone con el EL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE PAISAJES elaborado por el Estado de Chile, quien firmó compromisos internacionales para "*Impulsar la restauración de paisajes, en el marco de una adecuada gobernanza de los territorios, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras, conservando, protegiendo, recuperando, rehabilitando y restaurando los ecosistemas y su funcionalidad, incrementando la resiliencia de los territorios y comunidades frente al cambio climático y otros factores de degradación*". En este contexto, el Estado de Chile, se comprometió con 5 metas para cumplir dicho plan, entre las que destacan: "*i) Reducir los factores de amenazas y presiones que ocasionan deterioro de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos de los paisajes que afectan el bienestar de las comunidades; y ii) Reducir la tasa de pérdida de bosque nativo y otros ecosistemas naturales, haciéndola tender a umbrales mínimos al 2030".* De esta manera, el titular, como parte del Estado de Chile, contribuirá a la pérdida de Bosque nativo, y por lo tanto no cumplira con las metas propuesta en dicho Plan de Restauración. Este escenario es aún peor si se consideran las zonas de Cuerpos de agua, y otras como Matorral arborescente que contiene a la especie Maihuenia poeppigii (Otto ex Pfeiff.) K. Schum y los bosques que contienen Eucryphia glutinosa (Poepp. et Endl.) Baill.) y Citronella mucronata ((Ruiz & Pav.) D. Don). Al respecto, el titular debe desestimar la ejecución del proyecto, ya que el interés público lo constituye la preservación del Bosque nativo y no la construcción del embalse.

VIII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 673. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_Riqueza _ Tabla XI-21: Especies presentes en el AI.
Observación: El titular describe la presencia de la especie Berberis bidentata. Sin embargo, esta especie no ha sido descrita en Chile (Rodríguez et al 2018). Por lo tanto, se solicita al titular aclare la situación de esta especie, entregue las coordenadas de ubicación de los ejemplares, si efectivamente corresponde a Berberis bidentata o a otra especie del mismo género y la bibliografía utilizada para su identificación, ya que de ser B. bidentata, corresponde publicar este hallazgo como un sitio singular y nueva especie para Chile.
Rodríguez, Roberto, Marticorena, Clodomiro, Alarcón, Diego, Baeza, Carlos, Cavieres, Lohengrin, Finot, Víctor L., Fuentes, Nicol, Kiessling, Andrea, Mihoc, Maritza, Pauchard, Aníbal, Ruiz, Eduardo, Sanchez, Paulina, & Marticorena, Alicia. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana. Botánica, 75(1), 1-430.

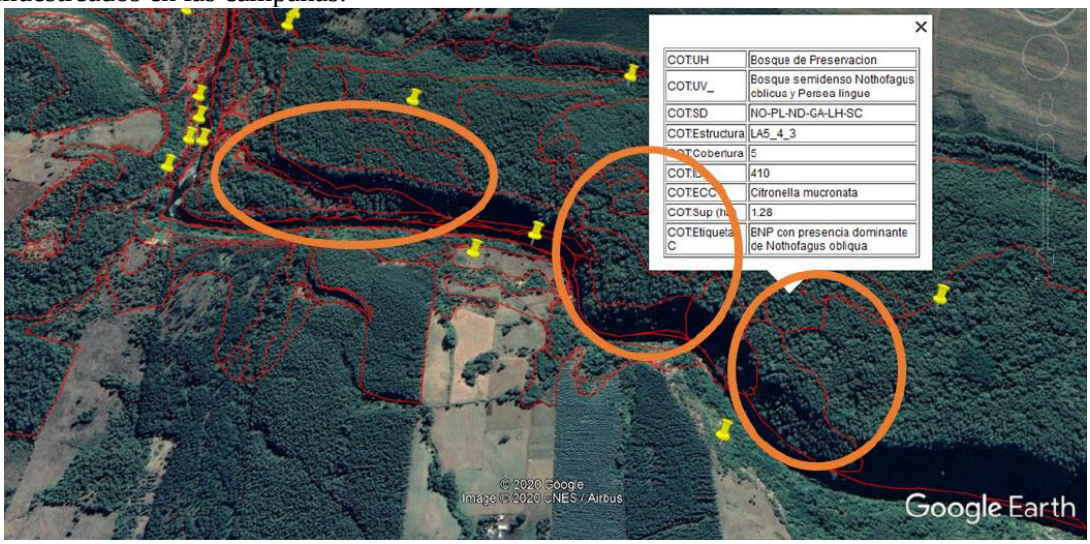
IX) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 680. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Especies arbóreas o arbustivas originarias del país.
Observación: El titular debe especificar a qué se refiere el término "originarias del país". Además, el titular utiliza el catálogo Zuloaga et al., 2008 no actualizado, lo que podría influir negativamente en el análisis de los resultados de la afectación del proyecto. Al respecto, se solicita al titular utilice la versión actualizada de dicho catálogo para reevaluar la distribución de las especies originarias del país, la cual es: Fernando O. Zuloaga, Manuel J. Belgrano & Christian A. Zanotti. 2019. ACTUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES DEL CONO SUR. DARWINIANA, nueva serie 7(2): 208-278.

X) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 682. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Estado de conservación.
Observación: El titular no escribe de manera pulcra los documentos presentados, por ejemplo, copia y pega frases en varios capítulos, presenta los nombres científicos sin cursiva, tiene palabras mal escritas y redacción confusa. En

este sentido, el titular debe cambiar la frase "*Se debe evaluar la significancia de este impacto para determinar las medidas correspondientes*" por "*Se evaluó la significancia de este impacto para determinar las medidas correspondientes*", ya que en el capítulo 5 de este informe se evalúa el impacto a estas especies en categoría de riesgo.

XI) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 683. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular _Tabla XI-26: Riqueza De especies de flora según formación vegetal.

Observación: Dado que el esfuerzo de muestreo es menor en Bosque Nativo (BN y BPN), teniendo incluso polígonos que no fueron muestreados pero que sí fueron definidos como BNP, no se cuenta con la información necesaria para asegurar que la riqueza de especies es menor en BNP con respecto a BN, debido a las características del lugar y la bibliografía asociada a la zona, puesto que además, ambos tipos de Bosques pertenecen al mismo piso vegetacional y que la categorización de BNP y BN es netamente legal y/o administrativo, no ecológico. De esta manera, no hay certeza de si efectivamente la riqueza específica definida para este tipo de formación boscosa es menor que la de BN (figura 1). El titular debe clarificar, qué metodología uso para definir estas áreas como BNP si no fueron muestreados en las campañas.



XII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 683. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Riqueza por formación vegetal

Observación: A lo largo de la presentación de la línea base, tanto en las metodologías como en los resultados, existe inconsistencia en los valores del número de parcelas entregadas en las diferentes partes del informe. A lo largo de la presentación de la línea base, el titular hace mención en la metodología (tabla de las págs. 609-611) de la existencia de 118 parcelas para dos campañas, más 55 parcelas de la campaña 3 (Pág. 612), sumando un total de 173 parcelas, Mientras que en la Pág. 683 indica el análisis de 161 parcelas. Es por ello que existe inconsistencia en los valores del número de parcelas entregadas en las diferentes partes del informe. Por lo tanto, se solicita al titular aclarar y modificar esta información, cuando corresponda, en el informe, para poder de esta manera tener evidencia válida, consistente y homogénea en de los resultados que se entregan de las campañas de muestreo.

XIII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 685. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.7 Singularidades en el AI.

Observación: Las formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional a los que se refiere el titular, no se denominan Pitrales, sino que se denominan: bosques pantanosos, pitrantos o hualves (Gonzalez et al. 2003). Se solicita al titular, modificar este término en todos los documentos en los que se mencionen. Sumado a esto, el titular debe especificar y aclarar superficie de este tipo de ecosistema, y qué metodologías y parámetros utilizó para

indicar que estos fragmentos están en una matriz deteriorada de Bosque Nativo, ya que por sus características ecológicas dichos ecosistemas son catalogados como "*inservibles*" o como señala el titular, "*Bosque Nativo deteriorado*". Sin embargo, estos ecosistemas son humedales de agua dulce dominados por árboles, los cuales pueden estar inundados estacional o permanentemente debido a las precipitaciones, aguas subterráneas y/o por estar asociados a ríos o esteros (Gonzalez et al. 2003), además de ser lugares que sustentan y dan protección a una gran diversidad de especies de flora y fauna, que entregan múltiples beneficios directos y otros intangibles (Hauenstein et al. 2005; 2014), por lo que su preservación y conservación es de vital importancia.

HAUENSTEIN, ENRIQUE, PEÑA-CORTÉS, FERNANDO, BERTRÁN, CARLOS, TAPIA, JAIME, VARGAS-CHACOFF, LUIS, & URRUTIA, ODETTE. (2014). Composición florística y evaluación de la degradación del bosque pantanoso costero de temu-pitra en la Región de La Araucanía, Chile. Gayana. Botánica, 71(1), 43-57. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432014000100008

HAUENSTEIN, E., M. GONZÁLEZ, F. PEÑA-CORTÉS & A. MUÑOZ- PEDREROS. 2005. Diversidad vegetal en humedales costeros de la Región de La Araucanía. En: C. Smith-Ramírez, J.J. Armesto & C. Valdovinos (eds.), Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile, pp. 197-205. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

GONZÁLEZ, M., E. HAUENSTEIN, F. PEÑA-CORTÉS, M. GARCÍA & O. URRUTIA. 2003. Comentarios sobre bosques pantanosos, humedales importantes del Centro-Sur de Chile. Gestión Ambiental 9: 3-13.

XIV) CAPÍTULO 4: LA LÍNEA BASE _ Pág. 681 a 682. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6. Flora Vascular a. Estado de conservación. Tabla XI-25: Especies en Categoría de Conservación

Observación: Dada la falta de rigurosidad científica de la línea base realizada para Flora y Vegetación Terrestre y a los antecedentes bibliográficos (Hechenleitner et al. 2005) que indican una posible presencia (por distribución y características del lugar) de algunas especies clasificadas según estado de conservación por el 15º Proceso de Clasificación de Especies (2018-2019), exigimos al titular la realización de censos dirigidos de las especies que podrían estar presentes en el Área de Influencia mencionadas a continuación:

1) *Legrandia concinna* (Phil.) Kausel (luma del norte): En peligro (EN), por el DS 51/2008 MINSEGPRES.

2) *Prumnopitys andina* (Poepp. ex Endl.) de Laub. (lleuque, uva de cordillera, huairavillo, lleuqui) categorizada como Vulnerable (VU) por el DS 13/2013 MMA.

3) *Beilschmiedia berteroana* (Gay) Kosterm. (belloto del sur), considerada en En peligro (EN) por el DS 50/2008 MINSEGPRES.

4) *Myrceugenia leptospermoides* (DC.) Kausel (Macella, Petrillo, Chequen de hoja fina, Macolla) categorizada como Preocupación menor (LC) por el DS 13/2013 MMA.

5) *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser (hualo) categorizada como Casi amenazada (NT) por el DS 42/2011 MMA.

En el caso de detectar la presencia de dichas especies, anteriormente detalladas, en el AI del proyecto, el titular está obligado a presentar tanto el informe de experto como el plan de mitigación y compensación de dichas especies y realizar nuevamente todos los análisis y cálculos que permitan redefinir las características de BN y BNP.

REFERENCIAS

Hechenleitner P., Gardner M.F., Thomas P.I., Echeverría C., Escobar B., Brownless P., Martínez C. 2005. Libro de Plantas Amenazadas del Centro Sur de Chile. Universidad Austral de Chile.

15º Proceso de Clasificación de Especies (2018-2019).

XV) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 20. 5.3 Metodología de Evaluación _ Tabla 5-4. Criterios para la Jerarquización de Impactos Ambientales.

Observación: El titular debe justificar y aclarar por qué en la tabla con los criterios para la jerarquización de los impactos ambientales, los rangos de los impactos ambientales negativos entre -4 a -44 presentan una categoría de no significativo, mientras que para los rangos de impactos ambientales positivos los rangos de igual magnitud (pero inversos) entre 4 a 44 presentan una jerarquización "beneficiosa". Se solicita que estos criterios sean equitativos para impactos negativos y positivos y no utilizar sesgos.

XVI) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 25. 5.4 Resultados _ Tabla 5-8. Descripción de Componentes Ambientales que Pueden Ser Afectados por las Obras – Construcción.

Observación: El titular sólo considera en los componentes ambientales que pueden ser afectados por obras sobre la Flora y Vegetación Terrestre del sector las acciones directas. Sin embargo, no considera la alteración de hábitat de las especies que no serán afectadas directamente por las obras. Es por ello que el titular debe evaluar detalladamente las alteraciones indirectas de hábitat y sus respectivos impactos. En dicha modificación, además, debe detallar la metodología asociada a la evaluación de dicha alteración de hábitat.

XVII) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pag 28. Tabla 5-9. Resultados _Descripción de Componentes Ambientales que Pueden Ser Afectados por las Obras – Operación.

Observación: El titular no menciona la Flora y Vegetación Terrestre como componente ambiental que puede ser afectado durante la Operación del proyecto. Se solicita que el titular incorpore el componente de Flora y Vegetación Terrestre durante la OPERACIÓN de las obras ya que las interacciones con hongos y animales (por ejemplo, la disminución de la dispersión, polinización, etc.) y los cambios microclimáticos que se generan durante este proceso también afectarían de forma indirecta este componente.

XVIII) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pag 31. Tabla 5-10. Código de Identificación de los Impactos Ambientales Identificados - Construcción

Observación: El titular sólo hace mención de cuatro categorías del componente de Flora y Vegetación Terrestre. Se solicita que el titular incorpore las categorías de bosque nativo, componente nativo en matorral y pastizal ya que estos ecosistemas también presentan especies como por ejemplo orquídeas que también debieran ser consideradas para evaluar sus impactos.

XIX) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 79- 85 _ c. Evaluación del Impacto _ i. Magnitud del Impacto (MI) _ Tablas Impacto FVT- 1 para las especies L. rosea (LR), J. chilensis (JC), M. poeppigii (MP), R. pratensis (RP), C. mucronata (CM), E. glutinosa (EG), Helechos terrestres (HT).

Observación: En todas las tablas donde evalúa la magnitud del Impacto 1: "Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación" (FVT-1) dentro del item Sinergia, menciona que los efectos no son sinérgicos. Se solicita que el titular incorpore los efectos sinérgicos de interacciones como por ejemplo mutualismos, polinización, dispersión, herbivoría, micorrizas, etc. para los taxa L. rosea (LR), J. chilensis (JC), M. poeppigii (MP), R. pratensis (RP), C. mucronata (CM), E. glutinosa (EG), Helechos terrestres (HT).

XX) CAPITULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 8 _ 8.4 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.

Observación: Dado que el capítulo 5 del EIA presenta falta de información y necesita la aclaración de detalles metodológicos, bibliográficos y especificaciones i) arbitrariedad de los criterios de jerarquización de los impactos ambientales; ii) no se evaluaron los impactos indirectos de las obras sobre la flora y vegetación terrestre; iii) no se consideró la afectación sobre la flora y vegetación terrestre durante la operación del proyecto; iv) no se consideraron todas las categorías del componente de flora y vegetación terrestre (e.g. Componente Bosque Nativo-matorral y Componente Bosque Nativo-pastizal); v) señala que la afectación en flora y vegetación no será sinérgico en otros componentes ecológicos (dejando de lado interacciones como mutualismos, polinización, dispersión, herbivoría, micorrizas, etc). Por estas razones, solicitamos al titular que el capítulo 8: Medidas de mitigación, reparación y compensación del EIA sea completamente reestructurado una vez realizada las aclaraciones y modificaciones del capítulo 5.

XXI) CAPITULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 17 _ Tabla 8-2: Medidas Ambientales de Impactos Adversos Significativos para los Componentes Ambientales.
Observación: El titular debe especificar cuál es el área protegida del estado que pretende enriquecer y en qué lugar se encuentra emplazada. Por otra parte, dado que las posibilidades de éxito en el enriquecimiento no están clara en lo que presenta el titular y que: i) seguramente no será total; ii) el daño causado y la pérdida de la historia evolutiva del lugar es irreversible; iii) el tiempo que tomaría alcanzar la edad adulta de los ejemplares destruidos es a largo plazo, se exige al titular que el enriquecimiento debe ser de al menos el doble de la superficie del hábitat de Citronella mucronata y Eucryphia glutinosa que será alterado en el proyecto. Además, la ubicación de estos lugares debe estar en zonas aledañas al proyecto, con similares características ecológicas y biológicas, que, en caso de no contar con alguna protección legal, el titular asegure la incorporación de estas nuevas áreas al sistema de áreas protegidas, idealmente con una alta categoría de protección como parque nacional.

XXII) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 26 _ Tabla 8-5: Medidas de Mitigación Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii.*
Observación: En relación a las medidas de Mitigación, Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii el titular debe especificar en este informe el área de relocalización (hábitat receptor) y además presentar las mediciones y características del área a fin a los requerimientos que necesite la especie, para que se tenga una prueba de la existencia de un área que tenga las características necesarias para la sobrevivencia de los individuos a rescatar y relocalizar antes de la aprobación del proyecto. Por otro lado, el titular debe incorporar nombre del Ingeniero Forestal que estará a cargo y referencias bibliográficas de las técnicas propuestas para realizar el proceso anteriormente mencionado, con la finalidad de asegurar el éxito del procedimiento dado que existe evidencia de procesos fallidos, como por ejemplo i) la reforestación de Canelos (Drimys winteri) por la Minera Pelambres que conllevó a la Superintendencia del Medio Ambiente a presentar cargos (1,2), ii) el ocurrido con la muerte de algunas chinchillas por el Proyecto Minero Gold Fields (3), o iii) inclusive el no cumplimiento del plan de rescate, relocalización y monitoreo de trasplante de suculentas, en el marco del Proyecto Plan de Expansión Chile LT 2X500 KV Cardones – Polpaico (4) .

REFERENCIAS
1.https://radio.uchile.cl/2016/11/08/superintendencia-de-medio-ambiente-presenta-cargos-en-contra-de-minera-los-pelambres/
2. https://portal.sma.gob.cl/index.php/2016/10/13/sma-cargos-pelambres-dos/
3.https://portal.sma.gob.cl/index.php/2020/11/20/sma-ordeno-medidas-urgentes-y-transitorias-a-proyecto-minero-gold-fields-para-proteger-colonia-de-chinchillas-en-region-de-atacama/
4. https://www.1ta.cl/1ta-dicta-sentencia-en-caso-interchile-linea-cardones-polpaico/

XXIII) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 28 _ Tabla 8-5: Medidas de Mitigación Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigi*i y Pág. 28 _ Tabla 8-6: Medida de Mitigación Rescate y Relocalización de *Geófita Rhodophiala pratensis.*
Observación: Observación: El titular menciona en el item "Oportunidad" que la actividad de rescate y relocalización (Pág. 28 para *Maihuenia poeppihii* y Pág. 32 para *Rhodophiala pratensis*) comenzará con el inicio de la etapa de construcción. Sin embargo, según Hernandez et al (2000), "*el trasplante de cactáceas debe realizarse, en general, en primavera y en verano",* mientras que para geófitas bulbosas para realizar propagación vegetativa se sugiere principio de primavera (Schiappacasse et al 2002). Es por ello que el titular debe comenzar los procedimientos de acuerdo a los requerimientos de la especie a rescatar y relocalizar, más que hacerlo en función del inicio de la construcción.

REFERENCIAS:
Hernández J., Serra M. T. & Faundez L. & (2000). Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación.

Schiappacasse F. Peñalillo P. & Yañez P. (2002). Propagación de bulbosas chilenas ornamentales. Editorial Universidad de Talca.

XXIV) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 28- 32_ Tabla 8-6: Medida de Mitigación Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis.

Observación: El titular menciona en la tabla sobre las medidas de mitigación rescate y relocalización de *Rhodophiala pratensis* (específicamente en el punto de microruteo) que: "Se realizará también la selección puntual dentro del área de relocalización, del hábitat afín a sus requerimientos previo al inicio de obras". Se sugiere al titular especificar antes de la aprobación del proyecto los sitios donde se pretende realizar dicho procedimiento con la finalidad de tener certeza sobre la existencia de estos sitios y poder evaluar cuán adecuados son para el éxito del procedimiento. Por otro lado, en el item "rescate" y el de "relocalización" el titular describe una serie de características para obtener un mayor éxito en el procedimiento; sin embargo, no hace ninguna mención de alguna referencia bibliográfica que corrobore dicha información, manuales de propagación de bulbosas detallan lo acucioso que debe ser dicho procedimiento para un real éxito (Por citar uno: Schiappacasse et al 2002).

REFERENCIA

Schiappacasse F. Peñalillo P. & Yañez P. (2002). Propagación de bulbosas chilenas ornamentales. Editorial Universidad de Talca.

XXV) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pag 32 _ Medidas de compensación.

Observación: El titular menciona como medida de compensación 1 "*Enriquecimiento con Eucryphia glutinosa y Citronella mucronata de bosques nativos y matorrales en anillo sobre cota de inundación o límite obras y dentro del área de expropiación.*"; además, en el item "Forma" habla de plantar individuos en reemplazo de cada ejemplar. Se sugiere al titular plantar más individuos por cada ejemplar dado que las probabilidades de sobrevivencia no son de un 100% (Huberto et al 2019) y por otro lado para realmente compensar el tiempo que tomaría que ambas especies alcancen la edad de los individuos destruidos por el proyecto y además porque la cantidad de individuos en categoría de amenaza que se pierden con este proyecto es muy alta (718).

AGUIRRE MENDOZA, Zhofre Huberto; GAONA OCHOA, Telmo Galecio; GRANDA MOSER, Vanesa y CARRION GONZALEZ, Juan Carlos. Sobrevivencia, mortalidad y crecimiento de tres especies forestales plantadas en matorral andino en el sur del Ecuador. Rev cubana ciencias forestales [online]. 2019, vol.7, n.3 [citado 2020-12-29], pp.325-340.

XXVI) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Tabla 8-8: Medida de Compensación Donación de superficie con ecosistemas sensibles a un área protegida por el Estado.

Observación: En relación a la medida de compensación, donación de superficie con ecosistemas sensibles a un área protegida por el Estado, el titular menciona en el ítem "Forma", que los sitios de compensación: "*Se ubicaran dentro de la región sectores que presenten las características de los ecosistemas afectados, en las cercanías de áreas protegidas existentes. Luego, mediante expropiación de estas áreas, se iniciará la gestión con el administrador del área protegida seleccionada para anexarla a dicha superficie*".

Se solicita al titular que en este informe detalle las características que debe tener los sitios donde pretende realizar esto dentro de la región. Por otra parte, en el ítem "Oportunidad": menciona que las gestiones comenzarán con la obtención de la RCA. Pedimos al titular que las gestiones estén avanzadas desde antes para tener evidencia de que es posible el cumplimiento de lo propuesto. Finalmente, el titular menciona en el "Indicador de cumplimiento" que será de: Al menos el equivalente de la superficie intervenida de cada ecosistema sensible, exigimos al titular que esta superficie sea mayor a la que pretende destruir este proyecto, esto debido a que se trata de ecosistemas de bosque singulares y, por otro lado, por los costos extra hacia otros componentes como: fauna, hongos, ciclos hidrológicos y afectación a los habitantes del lugar.

XXVII) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 42. 1.3.2 Tendencia de las variables cantidad, calidad de hábitat, incluyendo su fragmentación.

Observación: El informe del experto es tendencioso, ya que pasa por alto los aspectos que se tomaron en cuenta para categorizar a la especie *Citronella mucronata* como vulnerable, y solo muestra aquellos aspectos que el comité de clasificación no considero relevantes. En las actas de dicho comité se plantea: "*Por el contrario, respecto al criterio "C", tamaño poblacional conocido y menor que un valor definido, si cumple los umbrales para categoría Vulnerable, puesto el número de individuos maduros estimado es de 6.633, ubicado dentro del umbral del criterio que es menor de 10.000 pero mayor de 2.500. También cumple el umbral para el subcriterio C1 que requiere una disminución continua de al menos un 10% en tres generaciones. Para esto, se infirió una disminución continua del número de individuos mayor al 10 % en ese período. Por una parte, se estimó el tiempo de una generación (estimada en 15 años para este tipo de leñosas, como se debe estimar la disminución en tres generaciones, se debe proyectar retrospectivamente en los últimos 45 años), y por otra, a partir de los datos disminución en los últimos 10 años de su área de ocupación de 9,1 %, se proyectó esta disminución sabiendo que las causas de ésta han operado desde mediado del siglo veinte. Además, también cumple el umbral para el subcriterio C2 que requiere una disminución continua y también cumple la condición C2a(i): ninguna subpoblación mayor a 1.000 individuos maduros. Por lo tanto, atendiendo al bajo número poblacional y la distribución de Citronella mucronata, se concluye clasificarla según el RCE, como VULNERABLE (VU)".* Por esta razón se solicita al titular que en el informe de experto se incluya esta información presentada, para que se realice un nuevo análisis de efectos del proyecto sobre la especie.
https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/procesos-de-clasificacion/12o-proceso-de-clasificacion-de-especies-2015/actas-de-las-reuniones-del-comite-de-clasificacion-12o-proceso/
https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Citronella_mucronata_12RCE_FIN.pdf

XXVIII) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 55 _ 1.3.2.2 Guindo Santo

Observación: El titular debe aclarar porque en la sección de la especie *Eucryphia cordifolia* se refiere a la definición de "Bosque Nativo de Preservación de Naranjillo" y no a Bosque Nativo de Preservación de Guindo Santo, ya que ambos parches se definen por hectáreas distintas y especies con requerimiento de hábitat distintos. Con este párrafo queda en evidencia que el titular copia y pega los párrafos, sin tener el cuidado de revisar posteriormente la redacción y los aspectos que se están tratando en estos puntos. Sumado a esto el titular omite en esta sección los criterios y aspectos mediante los cuales el Comité de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) clasifica esta especie como VULNERABLE, lo cual es una información relevante a la hora de realizar los análisis de impacto del proyecto sobre dicha especie. Se solicita al titular entregue detalladamente dicha información.

XXIX) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 69-72 _ Experto. 1.5.2 Alteración del hábitat de las especies con problemas de conservación.

Observación: La aproximación heurística que plantea el informe de experto carece de una revisión exhaustiva y responsable, de evidencia científica, sobre los efectos de embalses en los ecosistemas que dichos proyectos intervienen. En este sentido, en los siguientes párrafos se presentan evidencias de algunas investigaciones científicas sobre el tema:

Ollero, 1995: "*El embalsamiento de agua causa alteraciones sobre el nivel freático y en los acuíferos. También se producen variaciones en el microclima local, con incrementos de la evaporación, de las nieblas y de la humedad ambiental, siempre en función de la extensión del lago artificial y de factores como altitud, orientación del valle, etc. El embalse supone una barrera ecológica que fragmenta el río e impide el desarrollo normal de sus flujos de vida, rompiendo el transporte de elementos inertes (agua y minerales) y vivos (microorganismos, animales y*

plantas). Con ello, el río pierde su función de corredor ecológico. Además, el cambio geoecológico y medioambiental de río a lago provoca una importante pérdida de la diversidad de especies".

García de Jalón, 2008: "*Embalses producen elevación de las temperaturas invernales y disminución de la temperatura estival, lo que influye en los procesos biológicos y ecológicos de plantas y animales asociados al río*".

Betancur, 2020: "*Los embalses conducen a cambios extremos en los hábitats fluviales, transforman los ríos en sistemas semilénticos que afectan drásticamente las poblaciones de los animales y las plantas. De acuerdo con Benjankar et al., (2012) la operación de las presas y la modificación de los sistemas fluviales ha impactado la vegetación ribereña en la mayoría de las llanuras aluviales. Dado que los procesos físicos controlan la estructura y función de la vegetación ribereña (Naiman et al., 2005), su alteración por la operación de las presas afecta directamente la vegetación. Aunque el crecimiento y la regeneración de la vegetación ribereña depende notablemente del régimen de inundaciones, del tipo de suelo, de los nutrientes y de la humedad (Hughes, 1990). En general, las perturbaciones por el funcionamiento de las presas pueden afectar significativamente las especies y la sucesión de la vegetación a través de la alteración del régimen hidrológico (Barnes, 1997; Jamieson y Braatne, 2001), citados por Benjankar et al (2012)*".
AIDA, 2009: "*Degradación de los ecosistemas acuáticos, de hecho, las grandes represas son la principal causa física de esta degradación. Al menos 400.000 km$_2$ de los ecosistemas ribereños más diversos del mundo, se han perdido al ser inundados para crear represas*".

Por todo lo expuesto anteriormente se solicita al titular, evaluar y elaborar nuevamente el informe de experto, puesto que además los parámetros de alteración de hábitat, sin sustento científico, que fija el experto, no toma en cuenta los efectos que tendrá el embalse tanto sobre el flujo génico como en el potencial reproductivo que causará la eliminación de los individuos producto de inundación, así como tampoco los efectos de aumento de temperatura del lugar, el establecimiento de una barrera, entre otros.

Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, AIDA. 2009. GRANDES REPRESAS EN AMÉRICA, ¿PEOR EL REMEDIO QUE LA ENFERMEDAD? Principales consecuencias ambientales y en los derechos humanos y posibles alternativas. ISBN 978-0-9823143-1-9.
Betancur, Luisa. 2020. Impactos Ecológicos Generados Por La Construcción De Centrales Hidroeléctricas Con Embalses Sobre La Biota Acuática. Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de:Especialista En Gestión Ambiental. Universidad de Antioquia Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental Medellín, Colombia.
Diego García de Jalón. 2008. La regulación de los caudales y su efecto en la biodiversidad. Exposición Especializada de Zaragoza: Agua y desarrollo sostenible. Zaragoza, España.
Ollero, Alfredo. 1995. Restauración Ambiental, Social Y Territorial Frente A Los Impactos Generados Por Los Embalses. Geographicalia, 32,139-153.

XXX) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 75-77. PAS 150–Informe Experto. 1.6.3.1 Censo área proyecto.
Observación: En el informe de experto informa que dividió el AI en cuadrantes para el muestreo. Sin embargo, no señala el tamaño de dichos cuadrantes y si estos corresponden o no a las parcelas de muestreo, puesto que estas últimas son menos que los cuadrantes definidos. Además, no indica la estación del año en que realizaron el censo, información de suma relevancia teniendo en cuenta que *E. glutinosa* es un árbol de hoja caduca, por lo que dificulta enormemente su identificación cuando no presenta hojas o estructuras reproductivas, mientras que *C. mucronata* presenta una gran variabilidad fenotípica dependiendo del hábitat que ocupe. Sumado a esto, tampoco entrega información sobre el tiempo que se invirtió en el censo, puesto que llama la atención la poca cantidad de personas involucradas en la toma de muestras para el censo considerando la gran extensión del AI. Dado estos antecedentes, se solicita al titular repetir este procedimiento, ya que tomando en cuenta que las parcelas de muestreo son menos

que el número de cuadrantes, la información que se entrega aplica masa un catastro que, a un censo, en el cual se deben registrar la totalidad de individuos de una población.

XXXI) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 77-82. PAS 150–Informe Experto. 1.6.3.2 Definición de superficies de bosque nativo de preservación.
Observación: El experto utiliza distintos criterios de definición de hábitat para ambas especies (*C. mucronata y E. glutinosa*), lo que supone un sesgo en el análisis al momento de definir el Bosque Nativo de Preservación en el Área de Influencia. Además, ambas definiciones no tienen sustento científico, ya que por un lado no señala la referencia bibliográfica que utilizó para ello. Por otra parte, asume una definición de hábitat que no considera los aspectos biológicos y ecológicos (Delfín-Alfonso et al 2011), como, por ejemplo: dispersión de semillas; agentes dispersores de semilla; tipo de reproducción; flujo genético; dinámica ecológica del bosque; condiciones ambientales homogéneas, tipo forestal en el que se insertan las especies; regeneración. Lo único que considera es una superficie arbitraria ajustada al tamaño del individuo más alto, que no necesariamente representa la realidad de la población, puesto que varias parcelas circundantes no fueron muestreadas, por ejemplo: COT: ID 218; 324; 328; 404; 410; 416; 465; 576; entre otras.

Esto conlleva a una errónea interpretación del verdadero bosque de preservación y una fragmentación de este. Por otro lado, el criterio utilizado para definir el hábitat basado en la altura del árbol de C. mucronata, es usualmente utilizado para determinar una zona Buffer de protección de los individuos en caso de no tala de árboles. Por otro lado, dicha definición arbitraria de Bosque Nativo de Preservación, no se ajusta a lo que señala la ley en el punto 4 del artículo 2 de la ley 20.283: “Bosque nativo de preservación es aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad”.

REFERENCIAS
Delfín-Alfonso C. A., Gallina-Tessaro S. A & López-González C. A. (2011). El hábitat: definición, dimensiones y escalas de evaluación para la fauna silvestre. En. Gallina-Tessaro S. A & López-González C. A. (Ed.), Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna, 285-313., Universidad Autónoma de Queratarо-Instituto de Ecología, México.

XXXII) Hay evidencias que embalses de agua además de producir un cambio en el régimen del río, pasando de un régimen fluvial a un régimen lagunar, lo que provoca aumento de la temperatura superficial del embalse, evaporación de agua, formación de niebla y algunas veces cambio temporal del clima local (Olivera Bueno et al., 2016). Esta característica no se menciona dentro de los efectos del Embalse Zapallar en el territorio. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?

XXXIII) Durante la construcción de represas las obras requieren de la desviación del río y la entubación del cauce para que el capital humano y maquinarias ingresen al fondo del río y así construir el muro. Se menciona en el informe de impacto ambiental que durante las faenas de construcción los eventos de remoción y resuspensión de sedimentos tendrían un impacto de corto plazo, sin embargo, el titular no toma en consideración que sedimentos del fondo del río que han estado cubiertos de agua durante los últimos mil años, van a quedar en contacto con el aire. Esto sumado a que las faenas del proyecto van a durar 60 meses, causará un impacto significativo no solo al poner sedimentos en suspensión en el agua durante un tiempo prolongado, sino que también dejará el fondo del río expuesto al aire (Woodward & Foster, 1997)

El titular no explica de forma detallada y con rigor científico (de manera cuantitativa) el impacto que va a tener el proyecto en sus dos primeras etapas. Se le solicita al titular realizar un estudio cuantitativo del impacto potencial que tendrá la etapa de construcción (de por lo menos 60 meses) en la alteración de la calidad de agua y sedimentos en la zona de influencia del proyecto (eg. cambios en las concentraciones de elementos mayores y menores, nutrientes y componentes orgánicos), según las normas NCh 1.333 y NCh 409. Si se cuantifica un impacto, se solicita un informe de medidas que el titular va a adoptar para reducir este impacto en la calidad de agua y sedimentos.

XXXIV) No se considera en el informe de línea de base, ni en el plan de contingencia y emergencia, cuál es el efecto que tendrá el derrame accidental de los residuos de las maquinarias (hidrocarburos y aceites), en caso de accidente o colapso de motores durante la faena, en la calidad de sedimento y agua, ni tampoco qué medidas se van a implementar en estos casos, para mitigar y remediar un accidente de este tipo. Por lo tanto, se solicita al titular evaluar el plan de seguridad ambiental en estos casos y presentar el detalle de medidas de seguridad, mitigación y remediación en caso de derrames de hidrocarburos y aceites.

XXXV) El titular no evalúa que a lo largo del Río Diguillín existen muchas familias cuyo suministro de agua potable proviene de APRs (por ejemplo, Las Quilas, Pueblo Seco, San Pedro) y que, si se espera tener resuspensión de material por 60 meses, puede afectar la calidad de agua de las aguas que consumen. En este sentido, se le solicita al titular evaluar cuantitativamente la modificación de la calidad de aguas, producto de la construcción del embalse, con respecto a la norma NCh409/1 (Agua para consumo humano) y qué medidas se van a tomar para remediar la contaminación de estas aguas (por ejemplo, tratamiento sucesivo de decantación y filtración con sedimentos granulares y/o arcillosos).

XXXVI) Se ha cuantificado que muchos embalses a nivel mundial presentan una oxiclina la cual puede a llegar a niveles anóxicos provocando descomposición de materia orgánica anaeróbica y producción de gases de efecto invernadero muy poderosos como el óxido nitroso y el metano (Graf, 2005; Fernside, 2001; Roland et al., 2011). Se solicita al titular estudiar y mencionar detalladamente los efectos que provocará la descomposición de materia orgánica atrapada en el área de inundación durante las fases de operación del embalse. Se solicita al titular generar un plan de monitoreo, prevención, mitigación y remediación de estos efectos, especialmente en la calidad del agua y aire.

XXXVII) El titular indica que según las campañas de evaluación de la calidad de agua del río Diguillín realizadas en la primavera de 2017, verano de 2018 y 2020 los valores de alcalinidad, sodio porcentual y boro son mayores que los límites máximos permitidos, según la norma NCh 1.333 que regula las características del agua para riego. Se solicita al titular indicar el tratamiento que se dará a estas aguas para que se cumplan con la norma.

XXXVIII) El titular no define de manera clara el criterio para definir el Área de Influencia. En particular, en la línea de base, en el apartado Medio Humano, se describe que en las comunidades Las Hormigas (página 1253), Loma Alta (página 1249), Zapallar - El Pedregal (página 1256), San Vicente bajo (página 1265) y alto (página 1270), San Lorenzo (página 1271), el Chacay (página 1291-1293), Lomas Altas (página 1303) y Los Lleuques (página 1322-1323) gran parte de la población se abastecen de agua superficial ya sea directamente desde esteros y vertientes o indirectamente desde APRs. Por lo tanto, se le pide al titular que defina el AI tomando el criterio de uso consuntivo del agua (eg. consumo humano, riego, actividades de recreación) que se le da el agua del Río Diguillín. Se pide que detalle de manera explícita la posición de las comunidades y el tipo de uso (consuntivo y no consuntivo) que le dan las comunidades al agua superficial y su relación con el río Diguillín (afluente o efluente, por ejemplo).

XXXIX) El titular indica que "*Si bien de acuerdo a la operación esperada del embalse, descrita en los acápites 2.4.1.2 y 2.4.1.3 del Cap. 2 (Descripción de Proyecto) del EIA, la afectación del régimen hidrológico hacia aguas*

abajo es prácticamente nula, se considera esta área del río Diguillín con el objetivo de contextualizar los efectos del proyecto.", sin embargo, los acápites señalados no se encuentran en el capítulo 2. Según lo descrito por el titular, esta información es esencial para poder caracterizar el Área de Influencia y por lo tanto se pide que especifique dónde se encuentra esta información y de no existir que la explicite.

XL) El titular menciona en el capítulo 4 (Hidrología) que el río tiene un caudal cíclico que responde a forzantes climáticos como pluviosidad y deshielos. Siendo los mayores caudales entre los meses de mayo y agosto, explicado por el aumento de aguas lluvias y durante enero-febrero lo que se debe por el aporte de derretimiento de hielos (Figura VII-5: Curva de Variación Estacional Qmm Embalse, Página 171-Capítulo 4). El titular caracteriza los parámetros de calidad de agua y sedimento solo en las estaciones del año estivales en dos periodos de tiempo no consecutivos. Lo anterior genera un muestreo insuficiente en un río que tiene un caudal cíclico según la Norma Nch.411 (Guía de muestreo de ríos y cursos de agua, apartado 5.2) para determinar calidad de agua y sedimentos en una cuenca hidrográfica. Para validar la información generada estadísticamente, se necesita un mínimo de tres datos por criterio (eg. tres datos por estación del año) para el cálculo de eg. promedios, desviaciones estándar (Zar, 2010). Por lo tanto, es necesario un estudio de mínimo tres años consecutivos durante todas las estaciones (verano, otoño, invierno y primavera) para poder caracterizar estaciones de monitoreo en una cuenca hidrográfica.

XLI) La caracterización de cuencas hidrográficas o microcuencas se basan en las mediciones de parámetros ambientales (eg. temperatura, caudal, escorrentía, sólidos en suspensión) en estaciones de muestreo cuya elección, tanto en frecuencia de muestreo como la ubicación de estas, tienen una justificación según los objetivos del estudio que cumplan con la idea estadística llamada esfuerzo de muestreo (Tamayo, 2001). El titular no menciona la justificación de elección geográfica de las estaciones EAC-1 al EAC-6. Se pide al titular mencionar la justificación.

XLII) El titular en la tabla X-6 (Página 415) considera la información bibliográfica recopilada por las estaciones de la DGA: Río Diguillín en San Lorenzo (Código 8130002) entre los años 2016 y 2017 y Río Diguillín En Longitudinal (Código 8132001) entre los años 1980 y 2001. Respecto a lo anterior, el titular menciona que la estación "Río Diguillín en Longitudinal" no se encuentra vigente. Sin embargo, en la página web de la DGA se clasifica como estación vigente e incluso se registran datos actuales para el 2019-2020. Además, el titular no considera la información de la estación de la DGA en Río Renegado en Invernada (Código 8130001) y tampoco la información de calidad de agua registradas por las APR locales y disponibles al público a través del sistema de Transparencia de servicios público. Se solicita al titular actualizar lo considerado en la línea de base incorporando: datos históricos hasta el 2020, información de calidad de agua de APRs locales, reportes de fiscalización del Minsal en sistemas de APR, estudios de calidad de agua realizados por la DGA en la región y agregar la información de la estación de la DGA Río Renegado en Invernada (8130001).

XLIII) El titular considera en las estaciones Río Diguillín San Lorenzo y Longitudinal análisis de datos usando promedios y "recuento estacional", respectivamente. Se solicita aclarar la ecuación matemática usada para realizar un "recuento estacional". Los parámetros estadísticos usados en la estación Río Diguillín San Lorenzo fueron promedios estacionales, en la estación Río Diguillín Longitudinal fueron promedios bianuales, mientras que en "Río Diguillín en Panamericana" solo se considera un muestreo puntual en la primavera del 2003 y por lo tanto los datos no son comparables. A partir de lo anterior, el análisis de datos bibliográficos no tiene sustento estadístico para generar un análisis de resultados, discusión y evaluación de impactos, ni tampoco cumple con el objetivo del estudio que es la caracterización de la calidad de agua superficial en la zona. Se solicita al titular que el análisis estadístico en las estaciones consultadas sea equivalente (por ejemplo: promedios, máximos estacionales, etc), dentro de un mismo periodo de tiempo (por ejemplo: entre 2009-2019 para todas las estaciones; si es una muestra puntual de primavera del 2003, que los datos de las demás estaciones también sean puntuales de la primavera del 2003; si es un promedio bianual, que sea así para todas las estaciones) y al menos estacional, que permita representar la ciclicidad del comportamiento del río.

XLIV) El complejo volcánico Nevados de Chillán ha estado en actividad eruptiva constante desde fines del año 2015 hasta la fecha. El agua del río ha manifestado cambios en su calidad por la caída de cenizas, evidenciado por cambios de color y pátinas de ceniza en las rocas en la ribera del río Diguillín, según lo describen vecinos del sector que han visto el fenómeno (Sernageomin, 2016). Considerando lo anterior, sumado a la incertidumbre respecto a la duración que tendrá la actividad volcánica del complejo, se solicita al titular evaluar este riesgo en los cambios en la calidad de agua por aumento de la actividad volcánica. Además, se solicita al titular cuantificar los efectos de este impacto, justificar y detallar qué medidas se implementarán para mitigar los efectos de la caída de ceniza sobre el agua del embalse, considerando que el almacenamiento de cenizas volcánicas puede tener efectos en la química del agua del río y, por lo tanto, su calidad de agua.

Cabe destacar que el titular menciona que el agua del embalse se va a utilizar para riego (por lo tanto, debe cumplir la NCh 1.333) y que existen varias comunidades (apartado Medio Humano de Línea Base: Las Hormigas (página 1253), Loma Alta (página 1249), Zapallar - El Pedregal (página 1256), San Vicente bajo (página 1265) y alto (página 1270), San Lorenzo (página 1271), el Chacay (página 1291-1293), Lomas Altas (página 1303) y Los Lleuques (página 1322-1323)) que se abastecen de agua superficial ya sea directamente desde esteros y vertientes. Por lo tanto, se solicita al titular estudiar este punto con mayor rigor.

XLV) Históricamente, el cerro al Sur de la zona de embalse (correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a)) se ha derrumbado por el efecto de lluvias intensas en invierno, que percolan entre las estructuras y diaclasas de la roca, actuando como lubricante y aumentando la presión hidrostática en estas estructuras. Adicionalmente, en el año 2010 y desencadenado por el terremoto de febrero de ese año, ocurrió un derrumbe de roca del cerro al Norte del embalse (Formación Cura-Mallín miembro (b)), aguas abajo de éste, evidenciado ahora en las paredes escarpadas y el afloramiento descubierto entre un cerro poblado de árboles en estado juvenil. Considerando estos registros históricos, reconocidos por los locatarios del sector. Se solicita al titular justificar ¿Por qué en la línea base se menciona que los ríos del sector **no presentan** riesgo de remoción en masa? En torno a esta pregunta, qué metodología se implementará para evaluar los riesgos de remoción en masa que existen en el sector y que medidas preventivas se van a considerar para disminuir el riesgo de remoción sobre el embalse, considerando que esta caída de roca podría desencadenar un tsunami continental aguas abajo, tal y como ocurrió en el desastre del embalse de Vajont (1960 y 1963) en Italia y de remoción en masa en el Fiordo Aysén en Chile.

(1) https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_de_la_presa_Vajont
(2) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.
(3) https://ingenieriaoceanica.uv.cl/images/stories/Memorias/2010/2010-08-02%20RIQUELME%20FRANCISCO%20-%20RESUMEN%20INFORME.pdf

XLVI) El informe incluye un análisis de susceptibilidad y/o peligro de remociones en masa, pero no se incluye un análisis estructural de estabilidad de laderas de roca. El informe menciona que el cerro Sur, correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a), presenta 3 familias de estructura tipo diaclasas (2 subverticales y una subhorizontal), a pesar de que en terreno se pueden observar otras más, junto con la estratigrafía de la formación. Además, el informe no menciona las familias de diaclasas del cerro Norte (Formación Cura-Mallín miembro (b)), a pesar de que en terreno estas familias de estructuras se pueden identificar a simple vista. Incluso, en el informe no describe geotécnicamente las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad). Se solicita al titular realizar el análisis de estabilidad de talud detallado en los cerros aledaños a la ubicación del embalse considerando: a) las familias de diaclasas y su orientación, b) el rumbo y manteo de la roca, c) la pendiente del talud, d) el contenido de agua en la roca y su posible infiltración, e) los registros históricos de derrumbes en la zona, entregando la información detallada geotécnicamente de las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad).
(1) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.

(2) Hoek, E., & Bray, J. D. (1981). Rock slope engineering. CRC Press.

XLVII) En el año ~2000-2002 la crecida del río Diguillín, además de inundación, provocó daños estructurales en el puente Diguillín, rotándolo muy levemente en dirección horaria y quedando desnivelado con respecto a la carretera. En Chile Central el clima interanual y decadal está modelado por eventos ENSO y la Oscilación decadal del Pacifico. Durante épocas positivas ENSO y PDO ocurren eventos pluviométricos extremos en el territorio Nacional. En relación a lo anterior, se solicita al titular justificar por qué no ha considerado el impacto de estas crecidas pluviométricas extremas en el proyecto. Además, se pide especificar qué metodología se va a implementar para cuantificar el posible daño de estos eventos en el embalse y qué medidas de prevención como de mitigación se incluirán dentro del proyecto.
https://www.redalyc.org/jatsRepo/3832/383246150003/html/index.html

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***I)*** *Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular realizó un muestreo insuficiente para determinar la diversidad de insectos epígeos en el área de estudio, por ejemplo, en el número de trampas (ver, por ejemplo, Ward et al (2001). Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. Journal of Insect Conservation; y Cheli & Corley (2010) Efficient Sampling of Ground-Dwelling Arthropods Using Pitfall Traps in Arid Steppes. Neotropical Entomology, entre otros). El titular tampoco especifica cuanto tiempo estuvieron las trampas pitfall activas ni donde fueron instaladas dichas trampas, para evaluar si esto es representativo para el área. Del mismo modo, el titular no explica la forma de muestreo, tiempo y esfuerzo de captura, ni donde (sitios) se realizó el muestreo para la entomofauna de follaje (mediante paraguas entomológico).*"

Se aclara que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.4.2.1.1 Invertebrados, se detalla la metodología empleada, a saber, Transectos para todo tipo de invertebrados, Trampa de luz para invertebrados nocturnos, Trampas Barber para invertebrados epígeos y Paraguas entomológico para invertebrados de follaje. En el caso de las Trampas Barber, este "consiste en la colocación de recipientes enterrados a nivel del suelo con el fin de retener cualquier organismo que se desplace por el suelo al caer dentro del recipiente. En cada punto de muestreo se instalaron 2 trampas de 10 cm de diámetro en su abertura superior que permanecieron activas por tres noches. Los invertebrados capturados fueron fijados en alcohol y guardados en frascos de plástico para su posterior identificación en laboratorio".

A lo antes mencionado, agregar que, del total de estaciones de muestreo, se dispuso de 15 estaciones distribuidas en todos los hábitats identificados, en cada una de las cuales se aplicaron las 4 metodologías para invertebrados, a saber, Transectos para todo tipo de invertebrados, Trampa de luz para invertebrados nocturnos, Trampas Barber para invertebrados epígeos y Paraguas entomológico para invertebrados de follaje. Según la señalado en la Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015), la metodología de aprobada no hace mayor indicación del número de estaciones, distribución ni el número de trampas por estación (Etcheverry, 1972), (Peña, 2006). Para el muestreo se dispuso un total de 4 trampas distanciadas 2 metros entre si abarcando una superficie de 4m2, las cuales estuvieron en funcionamiento las 24 horas durante 2 medios días (el primer y quinto día de campaña) y 3 días completos, es decir 4 días efectivos, lo que arroja un esfuerzo de muestreo de 5.760 horas por campaña.

En el caso del Paraguas entomológico, este consiste en "un trozo de tela extendida de color blanco colocado bajo el follaje al cual caen los invertebrados después que se remece éste, y permite colectar insectos del follaje. La obtención de las muestras se realizó mediante el apaleo de al menos 5 ramas de diferentes especies de árboles o arbustos presentes en el punto de muestreo. Los invertebrados capturados fueron fijados en alcohol y guardados en frascos de plástico para su posterior identificación en laboratorio". Este sistema se utilizó en las mismas 15 estaciones antes mencionadas.
En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

En la tabla a continuación se presentan la ubicación de las estaciones de muestreo de invertebrados en coordenadas UTM, datum WGS84 huso 19s. En la columna método se señala las metodologías utilizadas en cada estación, de las cuales, haciendo referencia a la observación se considera como "trampas" a las trampas de luz, paraguas entomológico y trampas Barber.

Estación	Método	Coordenadas UTM Datum WGS84 huso 19s	
		Este	Norte
F01	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	254568	5920501
F02	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	254330	5920351
F03	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	254533	5920276
F04	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	254783	5920582
F05	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	254971	5920704
F06	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	255101	5920875
F07	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257203	5919970
F08	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257337	5920010
F09	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257482	5919831

F10	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257639	5919705
F11	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257833	5919554
F12	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256968	5919994
F13	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256991	5920089
F14	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256935	5920201
F15	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256765	5920079
F16	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256719	5919884
F18	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256470	5920215
F20	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256651	5920356
F22	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257196	5919666
F23	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257389	5919511
F25	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257447	5920035
F26	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	257388	5919590
F27	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	256763	5919909
F28	Transectos, Trampa de luz y Paraguas entomológico	258451	5918421

TB01	Trampa Barber	254126	5920453
TB02	Trampa Barber	254972	5920699
TB03	Trampa Barber	254982	5920523
TB04	Trampa Barber	257317	5919099

Fuente: Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***II)*** *Sobre LB Fauna terrestre (Capítulo 4). El titular no especifica los criterios que usó para determinar la movilidad de las especies (de MA-Muy Alta a N-Nula) y que sirve para discutir el impacto del proyecto sobre la comunidad de invertebrados, sobre todo considerando que se encontró una especie En Peligro (el abejorro- Bombus dahlbomii). Sobre la base de los resultados, el titular no toma en cuenta criterios como las singularidades propias de las especies (especificidad de hábitat, dependencia alimentaria, etc., del abejorro), y generaliza las especies dentro de un grupo mayor (voladores vs no voladores). No es lo mismo evaluar la vagilidad que tendría un ave que la que tendría un insecto con requerimientos de hábitat particulares (ej. abejorro).*"

Se aclara que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.5.3.2.1 Invertebrados, se establece el criterio de movilidad, a saber, MA: Muy Alta; A: Alta; M: Moderada; B: Baja; MB: Muy Baja; y N: Nula. Este criterio considera diversos parámetros tales como a) tipo de desplazamiento (caminar, correr, saltar, reptar, volar, etc.), b) hábitat específico (suelo, follaje, pradera, boque, copas de árboles, río, ribera, etc.), c) rango de desplazamiento (vuelo corto, vuelo largo, caminata amplías, vuelo de altura, etc.), d) velocidad de escape (carrera corta, carrera larga, vuelo corto y rápido, etc.), y e) áreas de desarrollo (pocos metros cuadrados, pocas ha, más de 100 ha, miles de ha). Con estos parámetros se comparó con un ejemplar tipo de cada grupo faunístico que al comparar cada criterio por especie permite determinar si es más o menos que la especie tipo.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

En el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, se menciona la presencia de la especie *Bombus dahlbomii* (abejorro) en el literal XIII5.3.1.2 Ribera, Tabla XIII 6: Registro de especies en hábitat de Ribera, en el literal XIII 5.3.2.1 Invertebrados, Tabla XIII 12: Registro de Invertebrados por campaña realizada, en el literal XIII.5.3.5 Categoría de conservación de las especies, Tabla XIII 19: Especies de fauna en Categoría de Conservación, en el literal XIII.5.3.6 Análisis de singularidades, SFT-01 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "casi amenazadas, Tabla XIII 20: Especies de fauna Amenazada, SFT-02 Presencia de especies endémicas, SFT-03 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, Tabla XIII 22: Especies de fauna de distribución restringida o población reducida, y en el literal XIII.6 Conclusiones. En este último se menciona "…*destacan Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto, esto último aplicable también a Bombus dahlbomii (abejorro) se ve amenazado por el cambio de su hábitat, así como competencia con especies foráneas".* Posteriormente se indica que "*En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede considerar como un registro aislado*". Esto como resultado de un único registro de 2 ejemplares en una única estación en una única campaña de verano de 2020, registro hecho en vuelo rápido.

En base a lo antes mencionado, a que la presencia de *Bombus dahlbomii* (abejorro) fue informado en 7 oportunidades en el documento incluida las conclusiones y a que el registro se consideró como un hallazgo, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***III)*** *Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). Poco rigor científico al comparar la diversidad de vertebrados terrestres por periodo estacional, en vez de hacerlo para los sitios de muestreo a lo largo del año. El titular, entonces, deja de lado información valiosa de dónde, específicamente dentro del área de estudio, se encontrarían los sitios sensibles y/o más diversos, información que es necesaria para establecer dónde es necesario restringir las faenas o proponer medidas. El titular tampoco entrega las tablas de abundancias totales por sitio de muestreo para la fauna terrestre (vertebrados e invertebrados) para cada periodo estacional*."

Se indica que el objetivo de la Línea Base es establecer la situación actual del componente respectivo, en este caso fauna terrestre, previo a las acciones y obras del proyecto, de forma de poder hacer las evaluaciones y predicciones de los resultados, efectos y consecuencias de éstas en el medio, y de esta forma tomar las medidas que se consideren necesarias para que los efectos considerados significativos puedan ser atenuados o mitigados para la que puedan ser asimilados por el medio, ya sea una vez finalizada la acción generadora del impacto o mientras dure éste. Para lograr una adecuada caracterización se requiere levantar información relevante en terreno, la cual debe ser representativa de las condiciones actuales y de los distintos hábitats presentes, para lo cual se dispone de una serie de estaciones en aquellos lugares más representativos de cada uno de éstos. Cada uno de los hábitats entonces es caracterizado por sus condiciones como por las especies que lo conforman o se desarrollan en éste, y se realiza una comparación y análisis de como la riqueza y abundancia varía en el curso del año, el cual considera los hábitats como unidades biológicas base de la comunidad total. Un análisis más fino a nivel de estaciones no es conducente debido a la variabilidad que hay entre las estaciones del mismo hábitat por lo que los resultados no serían representativos y podrían inducir a error en la interpretación de éstos. La distribución de las estaciones por hábitat considera las distintas condiciones al interior de ésta, de manera que se incluyan todas las particularidades que lo conforman y no se produzcan submuestreos por una parte o un muestreo altamente dirigido que no muestre la verdadera realidad del medio.

Las tablas solicitadas fueron entregadas en la ADENDA correspondiente.

Finalmente, en base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***IV)*** *Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). El titular realiza apreciaciones subjetivas sobre la afectación del proyecto en la fauna de vertebrados e invertebrados terrestres de la cuenca del río Diguillín y no realiza ningún análisis de cuenca para su afirmación. Por el contrario, considera que el 11,6% de la cuenca (que será afectado por las obras) no es "importante" para ésta, pero no entrega criterios ni un análisis más exhaustivo de la fauna presente en este 11,6% de superficie, ni la compara con datos cuantitativos de la fauna a lo largo de toda la cuenca para llegar a esta afirmación.*"

Se indica el remitirse a las respuestas de las observaciones 57, 105 II y 117 C) En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***V)*** *Sobre LB Fauna Terrestre (Capítulo 4). El titular desconoce la calidad de estado de conservación "En Peligro" del Abejorro chileno (B. dahlbomii) (RCE) y asume que no necesita medidas por el simple hecho de observar pocos individuos de esta especie, por lo que no presenta una medida de mitigación o compensación para esta especie. Esto es preocupante debido a que el muestreo de invertebrados fue insuficiente en número de trampas y temporadas de muestreo para efectuar dicha conclusión. El titular entonces, sub-representa la real diversidad de invertebrados terrestres.*"

Se informar que todas las especies identificadas en las diferentes campañas realizadas se presentaron en el capítulo 4 acápite XIII.5.3 del EIA, se realizó la evaluación de impacto y en función de los impactos significativos se determinó las medidas de mitigación compensación y reparación, los cuales se presentan actualizados en el capítulo 8 del anexo 1 de la adenda.

En el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, se menciona la presencia de la especie *Bombus dahlbomii* (abejorro) en el literal XIII5.3.1.2 Ribera, Tabla XIII 6: Registro de especies en hábitat de Ribera, en el literal XIII 5.3.2.1 Invertebrados, Tabla XIII 12: Registro de Invertebrados por campaña realizada, en el literal XIII.5.3.5 Categoría de conservación de las especies, Tabla XIII 19: Especies de fauna en Categoría de Conservación, en el literal XIII.5.3.6 Análisis de singularidades, SFT-01 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "casi amenazadas, Tabla XIII 20: Especies de fauna Amenazada, SFT-02 Presencia de especies endémicas, SFT-03 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, Tabla XIII 22: Especies de fauna de distribución restringida o población reducida, y en el literal XIII.6 Conclusiones. En este último se menciona "…*destacan Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto, esto último aplicable también a Bombus dahlbomii (abejorro) se ve amenazado por el cambio de su hábitat, así como competencia con especies foráneas"*. Posteriormente se indica que "*En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede considerar como un registro aislado*". Esto como resultado de un único registro de 2 ejemplares en una única estación en una única campaña de verano de 2020, registro hecho en vuelo rápido.

En base a lo antes mencionado, a que la presencia de *Bombus dahlbomii* (abejorro) fue informado en 7 oportunidades en el documento incluida las conclusiones y a que el registro se consideró como un hallazgo, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***VI)*** *Capítulo 8. El titular no presenta medidas para el pato de cortacorrientes. Medidas de otros vertebrados terrestres son insuficientes. Tampoco efectúa un estudio previo de los lugares donde se realizarán las relocalizaciones, para, entre otras cosas, definir la capacidad de carga de los sitios de relocalización.*"

Se aclara que en el Capítulo 8: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, Anexo 8.4: Plan de Perturbación Controlada, se presenta la medida correspondiente a la presencia *de Merganetta armata* (pato cortacorrientes).

En el Capítulo 8: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, Anexo 8.3: Plan de Perturbación Controlada, Rescate y Relocalización, se presenta la información pertinente a las áreas de relocalización. En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***VII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 664. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.4 Superficies por Unidades Homogéneas y Unidades Vegetacionales_ Tabla XI-16: Unidades homogéneas en el área de influencia del Proyecto.***

Observación: El titular plantea que, en el AI, el 65,2% de la superficie corresponde a Bosque Nativo y Bosque Nativo de Preservación. Dicha afectación de este tipo de ecosistema, se contrapone con el EL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE PAISAJES elaborado por el Estado de Chile, quien firmó compromisos internacionales para "Impulsar la restauración de paisajes, en el marco de una adecuada gobernanza de los territorios, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras,

conservando, protegiendo, recuperando, rehabilitando y restaurando los ecosistemas y su funcionalidad, incrementando la resiliencia de los territorios y comunidades frente al cambio climático y otros factores de degradación". En este contexto, el Estado de Chile, se comprometió con 5 metas para cumplir dicho plan, entre las que destacan: "i) Reducir los factores de amenazas y presiones que ocasionan deterioro de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos de los paisajes que afectan el bienestar de las comunidades; y ii) Reducir la tasa de pérdida de bosque nativo y otros ecosistemas naturales, haciéndola tender a umbrales mínimos al 2030". De esta manera, el titular, como parte del Estado de Chile, contribuirá a la pérdida de Bosque nativo, y por lo tanto no cumplira con las metas propuesta en dicho Plan de Restauración. Este escenario es aún peor si se consideran las zonas de Cuerpos de agua, y otras como Matorral arborescente que contiene a la especie Maihuenia poeppigii (Otto ex Pfeiff.) K. Schum y los bosques que contienen Eucryphia glutinosa (Poepp. et Endl.) Baill.) y Citronella mucronata ((Ruiz & Pav.) D. Don). Al respecto, el titular debe desestimar la ejecución del proyecto, ya que el interés público lo constituye la preservación del Bosque nativo y no la construcción del embalse."

Se indica que, aunque existen muchos compromisos ambientales suscritos por el Estado de Chile, esto no impide que se evalúen en el SEIA proyectos como el de embalse Zapallar, en cumplimiento con la legislación vigente.

Respecto a la observación "***VIII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 673. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_Riqueza _ Tabla XI-21: Especies presentes en el AI.***
Observación: El titular describe la presencia de la especie Berberis bidentata. Sin embargo, esta especie no ha sido descrita en Chile (Rodríguez et al 2018). Por lo tanto, se solicita al titular aclare la situación de esta especie, entregue las coordenadas de ubicación de los ejemplares, si efectivamente corresponde a Berberis bidentata o a otra especie del mismo género y la bibliografía utilizada para su identificación, ya que de ser B. bidentata, corresponde publicar este hallazgo como un sitio singular y nueva especie para Chile.
Rodríguez, Roberto, Marticorena, Clodomiro, Alarcón, Diego, Baeza, Carlos, Cavieres, Lohengrin, Finot, Víctor L., Fuentes, Nicol, Kiessling, Andrea, Mihoc, Maritza, Pauchard, Aníbal, Ruiz, Eduardo, Sanchez, Paulina, & Marticorena, Alicia. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana. Botánica, 75(1), 1-430."

Se aclara que es correcta la observación, aunque una parte importante de la información fue levantada en el primer ingreso del Proyecto al sistema. Se estima que es un error en el uso de una sinonimia de la especie que hoy ya no sería válida. Es necesario mencionar que no sólo existe el Catálogo de Flora Vascular de Rodríguez et al., hay, además, otras fuentes taxonómicas aun en uso, incluso validadas en otro momento por alguno de los autores en la cita propuesta, lo que ocurre precisamente con B. bidentata en un artículo de Marticorena C.

Respecto a la observación "***IX) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 680. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Especies arbóreas o arbustivas originarias del país.***
Observación: El titular debe especificar a qué se refiere el término "originarias del país". Además, el titular utiliza el catálogo Zuloaga et al., 2008 no actualizado, lo que podría influir negativamente en el análisis de los resultados de la afectación del proyecto. Al respecto, se solicita al titular utilice la versión actualizada de dicho catálogo para reevaluar la distribución de las especies originarias del país, la cual es: Fernando O. Zuloaga, Manuel J. Belgrano & Christian A. Zanotti. 2019. ACTUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES DEL CONO SUR. DARWINIANA, nueva serie 7(2): 208-278."

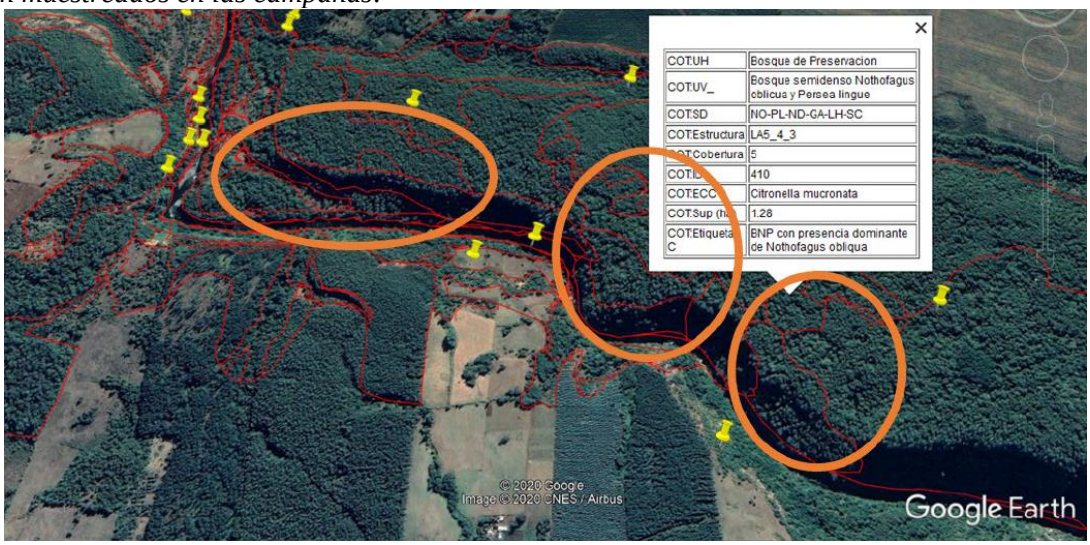
Se aclara que el término "originarias del país" no es una definición del autor del estudio, sírvase revisar el DS N°68 (2009) de MINAGRI. La nomenclatura taxonómica utilizada para la denominación de los taxa registrados, al igual que la caracterización por origen fitogeográfico, hábito de crecimiento y distribución en Chile continental, siguen principalmente al "Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile" (Rodríguez et al., 2018). Esto se señala en el apartado XI.5.5. del Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda.

Respecto a la observación "***X) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 682. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Estado de conservación.***

Observación: El titular no escribe de manera pulcra los documentos presentados, por ejemplo, copia y pega frases en varios capítulos, presenta los nombres científicos sin cursiva, tiene palabras mal escritas y redacción confusa. En este sentido, el titular debe cambiar la frase "Se debe evaluar la significancia de este impacto para determinar las medidas correspondientes" por "Se evaluó la significancia de este impacto para determinar las medidas correspondientes", ya que en el capítulo 5 de este informe se evalúa el impacto a estas especies en categoría de riesgo."

Se aclara que, como los capítulos son secuenciales, la Línea de Base precede al Capítulo de Evaluación en todo orden de cosas, en redacción, en campañas, en resultados, etc. Esa es la razón de no hablar en pasado, ya que los resultados del capítulo de Línea de Base son insumos para el capítulo 5.

Respecto a la observación "***XI) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 683. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular _Tabla XI-26: Riqueza De especies de flora según formación vegetal.***
Observación: Dado que el esfuerzo de muestreo es menor en Bosque Nativo (BN y BPN), teniendo incluso polígonos que no fueron muestreados pero que sí fueron definidos como BNP, no se cuenta con la información necesaria para asegurar que la riqueza de especies es menor en BNP con respecto a BN, debido a las características del lugar y la bibliografía asociada a la zona, puesto que además, ambos tipos de Bosques pertenecen al mismo piso vegetacional y que la categorización de BNP y BN es netamente legal y/o administrativo, no ecológico. De esta manera, no hay certeza de si efectivamente la riqueza específica definida para este tipo de formación boscosa es menor que la de BN (figura 1). El titular debe clarificar, qué metodología uso para definir estas áreas como BNP si no fueron muestreados en las campañas."



Se aclara que piso vegetacional no asegura ni niega la presencia de flora en mayor o menor grado, además, el piso presenta un grado de abstracción respecto de un sin número de situaciones ecológicas que no se pretende abarcar, es por esto que corresponde a una referencia y se considera una primera aproximación al estudio vegetacional de un área, en conjunto con otras clasificaciones en donde se puedan proponer asociaciones y/o comunidades más o menos típicas.

Por otro lado, se reitera, la metodología de muestreo está planteada en la Línea de Base y justificado sus criterios. Se aclara que no se muestreó un BN y un BNP, ya que como bien señala la observación, la categorización del BNP es legal, atendiendo problemas ecológicos de ciertas especies. Se realizó un muestreo sobre todo el bosque nativo del AI, el que luego presente una mayor densidad en uno o en otro bosque es solo circunstancial.

Respecto a la observación "***XII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 683. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6 Flora Vascular_ Riqueza por formación vegetal***
Observación: A lo largo de la presentación de la línea base, tanto en las metodologías como en los resultados, existe inconsistencia en los valores del número de parcelas entregadas en las diferentes partes del informe. A lo largo de la presentación de la línea base, el titular hace mención en la metodología (tabla de las págs. 609-611) de la existencia de 118 parcelas para dos campañas, más 55 parcelas de la campaña 3 (Pág. 612), sumando un total de 173 parcelas, Mientras que en la Pág. 683 indica el análisis de 161 parcelas. Es por ello que existe inconsistencia en los valores del número de parcelas entregadas en las diferentes partes del informe. Por lo tanto, se solicita al titular aclarar y modificar esta información, cuando corresponda, en el informe, para poder de esta manera tener evidencia válida, consistente y homogénea en de los resultados que se entregan de las campañas de muestreo."

Se aclara que los números son correctos, pero hay una confusión en la comprensión de lo que se expone en el apartado metodológico del inventario. Esta diferencia en el uso de las parcelas está explicada en la página 629 del capítulo en cuestión, antes de las figuras de distribución de parcelas (Figura XI-5). Transcribo textual: "Cabe notar que la distribución no es exacta por lo irregular de los polígonos, es decir los polígonos pueden agrupar un mayor número de centros de parcelas a los calculados. Se optó por dejarlos haciendo la salvedad de que el n calculado es el mínimo para lograr el E% max. admisible, y que las parcelas adicionales dentro de la red serán tomadas como alternativas a aquellas que por accesibilidad o topografía no se pueda acceder", por tanto, las parcelas presentadas en las tablas XI-9 y XI-10 corresponden a todas las que entran en los polígonos de BN considerando una red sistemática ya explicada en el texto. Pero no representan todas las parcelas que se debían realizar para obtener el E%max admisible, estas, como se señala en las tablas XI-7 y XI-8, son 20 para el estrato 1 y 22 para el estrato 2. En total 42, que sumadas a las 118 dan 160, más una adicional que se incluyó del set ya presentado en las tablas mencionadas, sumando las 161 por las que se consulta.

Respecto a la observación "***XIII) CAPÍTULO 4: LÍNEA DE BASE_ Pág. 685. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.7 Singularidades en el AI.***
Observación: Las formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional a los que se refiere el titular, no se denominan Pitrales, sino que se denominan: bosques pantanosos, pitrantos o hualves (Gonzalez et al. 2003). Se solicita al titular, modificar este término en todos los documentos en los que se mencionen. Sumado a esto, el titular debe especificar y aclarar superficie de este tipo de ecosistema, y qué metodologías y parámetros utilizó para indicar que estos fragmentos están en una matriz deteriorada de Bosque Nativo, ya que por sus características ecológicas dichos ecosistemas son catalogados como "inservibles" o como señala el titular, "Bosque Nativo deteriorado". Sin embargo, estos ecosistemas son humedales de agua dulce dominados por árboles, los cuales pueden estar inundados estacional o permanentemente debido a las precipitaciones, aguas subterráneas y/o por estar asociados a ríos o esteros (Gonzalez et al. 2003), además de ser lugares que sustentan y dan protección a una gran diversidad de especies de flora y fauna, que entregan múltiples beneficios directos y otros intangibles (Hauenstein et al. 2005; 2014), por lo que su preservación y conservación es de vital importancia.
HAUENSTEIN, ENRIQUE, PEÑA-CORTÉS, FERNANDO, BERTRÁN, CARLOS, TAPIA, JAIME, VARGAS-CHACOFF, LUIS, & URRUTIA, ODETTE. (2014). Composición florística y evaluación de la degradación del bosque pantanoso costero de temu-pitra en la Región de La Araucanía, Chile. Gayana. Botánica, 71(1), 43-57. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432014000100008
HAUENSTEIN, E., M. GONZÁLEZ, F. PEÑA-CORTÉS & A. MUÑOZ- PEDREROS. 2005. Diversidad vegetal en humedales costeros de la Región de La Araucanía. En: C. Smith-Ramírez, J.J. Armesto & C. Valdovinos (eds.), Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile, pp. 197-205. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
GONZÁLEZ, M., E. HAUENSTEIN, F. PEÑA-CORTÉS, M. GARCÍA & O. URRUTIA. 2003. Comentarios sobre bosques pantanosos, humedales importantes del Centro-Sur de Chile. Gestión Ambiental 9: 3-13."

Se aclara que es correcto académicamente hablando, aunque no todo es academia. Se mencionan de esa forma ya que hay muchas personas, no ligadas a la academia, que les nombran así: Pitral, lo que también alude con la terminación ‘al’ al lugar poblado con, en este caso pitras, así como ocurre con la palabra cañaveral y similares. Se debe hacer un esfuerzo en no pretender que todas las personas hablen un lenguaje académico, anulando la forma de nombrar su entorno. Se especifican en los documentos corregidos las superficies de estos ecosistemas.

No se entiende en qué lugar del estudio se habla de Inservible, se debe ser preciso en lo que se objeta y no colocar palabras o intenciones donde no las hay. Sí se habla de una matriz de bosque deteriorado cuando se constatan árboles cortados, incluso de especies en categoría, lugares asediados de matorrales de zarza u otras especies alóctonas, como en el caso de aquellos hualves registrados, algunos rodeados de plantaciones de Pino insigne, con la consiguiente invasión que va efectuando esta especie al dispersarse dentro del bosque nativo o en áreas abiertas con matorrales o praderas. Como se aprecia en las siguientes imágenes. La primera muestra un hualve rodeado de una pradera, que no siempre fue pradera con un matorral incipiente de rosa mosqueta y hacia el lado izquierdo los restos de la plantación de pino cosechada. La siguiente imagen muestra la dispersión sin control del pino, externalidad negativa que a nadie parece importar, sobre un matorral esclerófilo ramoneado y en mal estado.

Figura: Hualve rodeado de praderas.



Fuente: Figura 3: Hualve rodeado de praderas. Adenda ciudadana, Adenda.

Figura: Dispersión descontrolada de pinos.


Fuente: Figura 4: Dispersión descontrolada de pinos. Adenda ciudadana, Adenda.

Se habla de bosque deteriorado al constatar que esos hualves no surgieron en medio de una pradera antropizada llena de rosa mosqueta o zarza, porque se dieron las condiciones ambientales específicas. Existen en ese lugar porque en un inicio estaban dentro de una matriz boscosa que fue absolutamente eliminada mucho antes de que se pensara en proyectar un embalse. Los mismos hualves son objeto de cortas de individuos quizás para habilitar una huella que permita apreciarlos desde dentro, como se muestra en la siguiente foto algunas varas en el suelo que fueron cortadas.

Figura 5: Registro de hualves cortados.



Fuente: Figura 5: Registro de hualves cortados. Adenda ciudadana, Adenda.

Aun cuando se cite en la bibliografía, los hualves de zapallar no presentan gran riqueza florística, tienen un sotobosque casi inexistente prácticamente sin cobertura herbácea, precisamente por las condiciones de alta saturación hídrica. Se registran solo algunas plantas trepadoras o lianas, aunque para constatar esto se deben visitar en terreno, no sólo quedarse con la cita bibliográfica.

Sitios que son usados para sectores de camping precisamente porque el bosque nativo fue floreado sin ninguna preocupación de CONAF, grupos ambientalistas o la misma comunidad, que muchas veces no duda en lotear áreas con bosque nativo, provocando su consiguiente fragmentación y deterioro en el tiempo independiente de que exista este u otro proyecto similar, cosa que seguirá ocurriendo aun cuando este proyecto no sea aprobado. Se habla de deterioro cuando dentro de la matriz nativa se encuentran irrupciones, quizás pequeñas plantaciones, de especies alóctonas que superarán en el tiempo al bosque nativo por su rápido crecimiento (foto izquierda en el sector de la cola del embalse) y dispersión, muchas veces de las plantaciones aledañas (foto derecha y la de más abajo), cuya externalidad no se objeta.

Figura 6: Deterioro del componente por irrupciones de especies alóctonas (izquierda) y por dispersión de plantaciones aledañas (derecha e inferior)



Fuente: Registros de las campañas de terreno.

Se habla de deterioro cuando una de las mayores superficies que se inundarían corresponde a praderas antropogénicas, de pastoreo o agrícolas que significaron la fragmentación de la matriz de bosque nativo caducifolio original, como se aprecia en esta imagen.

Figura 7: Praderas antropogénicas de pastoreo o agrícolas.



Fuente: Registros de las campañas de terreno.
Se habla de deterioro del bosque nativo cuando se encuentran ejemplares de naranjillo (Citronella mucronata) una de las especies que definió la presencia de bosque nativo de preservación, dentro de plantaciones de pino, por supuesto que autorizadas, como se aprecia a continuación.

Figura 8: Ejemplares de naranjillo entre plantaciones de Pino.



Fuente: Registros de las campañas de terreno.

Se habla de deterioro cuando las áreas en donde tiene hábitat la especie Maihuenia poeppigii, es un matorral donde abundan las especies exóticas y las personas transitan para bajar al río a pescar sin ninguna precaución de los cojines

de la suculenta, pisando o intentando arrancarle esquejes incluso a los ejemplares de mayor superficie de cubrimiento, como se muestra a continuación.

Figura 9: Cojines de suculentas deterioradas por el paso de personas o arranque de esquejes



Fuente: Registros de las campañas de terreno.

Respecto a la observación "***XIV) CAPÍTULO 4: LA LÍNEA BASE _ Pág. 681 a 682. FLORA Y VEGETACIÓN TERRESTRE. XI.6.6. Flora Vascular a. Estado de conservación. Tabla XI-25: Especies en Categoría de Conservación***

Observación: Dada la falta de rigurosidad científica de la línea base realizada para Flora y Vegetación Terrestre y a los antecedentes bibliográficos (Hechenleitner et al. 2005) que indican una posible presencia (por distribución y características del lugar) de algunas especies clasificadas según estado de conservación por el 15º Proceso de Clasificación de Especies (2018-2019), exigimos al titular la realización de censos dirigidos de las especies que podrían estar presentes en el Área de Influencia mencionadas a continuación:

1) Legrandia concinna (Phil.) Kausel (luma del norte): En peligro (EN), por el DS 51/2008 MINSEGPRES.

2) Prumnopitys andina (Poepp. ex Endl.) de Laub. (lleuque, uva de cordillera, huairavillo, lleuqui) categorizada como Vulnerable (VU) por el DS 13/2013 MMA.

3) Beilschmiedia berteroana (Gay) Kosterm. (belloto del sur), considerada en En peligro (EN) por el DS 50/2008 MINSEGPRES.

4) Myrceugenia leptospermoides (DC.) Kausel (Macella, Petrillo, Chequen de hoja fina, Macolla) categorizada como Preocupación menor (LC) por el DS 13/2013 MMA.

5) Nothofagus glauca (Phil.) Krasser (hualo) categorizada como Casi amenazada (NT) por el DS 42/2011 MMA.

En el caso de detectar la presencia de dichas especies, anteriormente detalladas, en el AI del proyecto, el titular está obligado a presentar tanto el informe de experto como el plan de mitigación y compensación de dichas especies y realizar nuevamente todos los análisis y cálculos que permitan redefinir las características de BN y BNP.

REFERENCIAS

Hechenleitner P., Gardner M.F., Thomas P.I., Echeverría C., Escobar B., Brownless P., Martínez C. 2005. Libro de Plantas Amenazadas del Centro Sur de Chile. Universidad Austral de Chile.

15º Proceso de Clasificación de Especies (2018-2019)."

Se aclara que, como se ha indicado, las especies registradas en categoría de riesgo están presentadas en el estudio. Las especies en riesgo potencialmente presentes de acuerdo con la bibliografía no fueron registradas de acuerdo con la metodología propuesta. Pero si existen antecedentes concretos de ejemplares en el área puede facilitarse esta información, lo que daría pie a una reevaluación como la que propone la observación.

Respecto a la observación "***XV) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 20. 5.3 Metodología de Evaluación _ Tabla 5-4. Criterios para la Jerarquización de Impactos Ambientales.***

Observación: El titular debe justificar y aclarar por qué en la tabla con los criterios para la jerarquización de los impactos ambientales, los rangos de los impactos ambientales negativos entre -4 a -44 presentan una categoría de no significativo, mientras que para los rangos de impactos ambientales positivos los rangos de igual magnitud (pero inversos) entre 4 a 44 presentan una jerarquización "beneficiosa". Se solicita que estos criterios sean equitativos para impactos negativos y positivos y no utilizar sesgos."

Se aclara que los rangos del Índice Ambiental, para establecer la jerarquización de los impactos ambientales, no están definidos en ninguna metodología, guía metodológica, legislación, literatura u otros, por este motivo es que si uno(a) revisa los distintos Estudios de Impacto Ambiental, no solo de Chile, sino que de otros países, estos rangos varían, esto es debido a que se establecen en base al juicio de los especialistas en medio ambiente que realizan la predicción y evaluación de impactos ambientales de los proyectos.

En el caso del presente EIA, los valores máximos y mínimos que puede tomar la evaluación de impactos ambientales es 90 o -90 respectivamente, en base a esto se consideró significativo, tanto positivo como negativo, aquellos impactos cuyo Índice Ambiental alcanzara al menos el 50% del rango.

Respecto a la observación "***XVI) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 25. 5.4 Resultados _ Tabla 5-8. Descripción de Componentes Ambientales que Pueden Ser Afectados por las Obras – Construcción.***
Observación: El titular sólo considera en los componentes ambientales que pueden ser afectados por obras sobre la Flora y Vegetación Terrestre del sector las acciones directas. Sin embargo, no considera la alteración de hábitat de las especies que no serán afectadas directamente por las obras. Es por ello que el titular debe evaluar detalladamente las alteraciones indirectas de hábitat y sus respectivos impactos. En dicha modificación, además, debe detallar la metodología asociada a la evaluación de dicha alteración de hábitat."

Se indica que los impactos ambientales generados por el Proyecto sobre el componente Flora y Vegetación Terrestre se evalúan dentro del área de influencia determinada para este componente, lo cual se presenta y justifica en el Capítulo 3 del EIA.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre	conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración,		

				Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

De acuerdo a la Ley 20.283 en su artículo 19, la alteración de hábitat se restringe a la situación de "especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. Este concepto es utilizado en esta Ley y su reglamento exclusivamente para estas especies. Las especies en esta categoría en el área del Proyecto corresponden a Citronella mucronata, Eucryphia glutinosa y Rhodophiala pratensis. Estas últimas dos son intervenidas en su totalidad, así mismo sus hábitats, con la salvedad de que Rhodophiala pratensis no forma ni está dentro de un bosque nativo, y es la razón de que hayan sido impactos significativos con sus consiguientes medidas que abarcan más de la superficie intervenida. Para el caso de Citronella mucronata se reitera que está incorporado en el cálculo de la intervención sobre las formaciones a las que pertenece. Por tanto, las medidas propuestas para este impacto significativo, conllevan la superficie afectada directamente por obras y una superficie adicionada de afectación indirecta sobre su hábitat. Luego la propuesta de Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques, propone en general, el doble de la superficie intervenida directa e indirectamente.

Respecto a la observación "***XVII) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pag 28. Tabla 5-9. Resultados _Descripción de Componentes Ambientales que Pueden Ser Afectados por las Obras – Operación.***

Observación: El titular no menciona la Flora y Vegetación Terrestre como componente ambiental que puede ser afectado durante la Operación del proyecto. Se solicita que el titular incorpore el componente de Flora y Vegetación Terrestre durante la OPERACIÓN de las obras ya que las interacciones con hongos y animales (por ejemplo, la disminución de la dispersión, polinización, etc.) y los cambios microclimáticos que se generan durante este proceso también afectarían de forma indirecta este componente."

Se aclara que en la reevaluación de impactos y las medidas propuestas en este ICSARA (Anexo 1 de la Adenda), en particular a la donación de áreas para integrarlas en el grupo de Bienes Nacionales Protegidos, incorporan un adicional de superficie que pretende abarcar tales impactos de hábitat, que, en el caso de los impactos significativos de bosque, se entienden como incorporados en la evaluación.

Respecto a la observación "***XVIII) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pag 31. Tabla 5-10. Código de Identificación de los Impactos Ambientales Identificados - Construcción***
Observación: El titular sólo hace mención de cuatro categorías del componente de Flora y Vegetación Terrestre. Se solicita que el titular incorpore las categorías de bosque nativo, componente nativo en matorral y pastizal ya que estos ecosistemas también presentan especies como por ejemplo orquídeas que también debieran ser consideradas para evaluar sus impactos."

Se aclara que la concatenación de efectos de una intervención sobre el medio ambiente y en particular sobre el componente vegetación y flora puede ser muy extensa, las medidas pretenden hacerse cargo de los impactos medibles. Los efectos a los que alude la observación exceden al ámbito del Proyecto.

Respecto a la observación "***XIX) CAPÍTULO 5: PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES _ Pág. 79- 85 _ c. Evaluación del Impacto _ i. Magnitud del Impacto (MI) _ Tablas Impacto FVT- 1 para las especies L. rosea (LR), J. chilensis (JC), M. poeppigii (MP), R. pratensis (RP), C. mucronata (CM), E. glutinosa (EG), Helechos terrestres (HT).***
Observación: En todas las tablas donde evalúa la magnitud del Impacto 1: "Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación" (FVT-1) dentro del item Sinergia, menciona que los efectos no son sinérgicos. Se solicita que el titular incorpore los efectos sinérgicos de interacciones como por ejemplo mutualismos, polinización, dispersión, herbivoría, micorrizas, etc. para los taxa L. rosea (LR), J. chilensis (JC), M. poeppigii (MP), R. pratensis (RP), C. mucronata (CM), E. glutinosa (EG), Helechos terrestres (HT)."

Se indica que se reevalúan e incorporan nuevos impactos en este ICSARA (Anexo 1 de la Adenda), se incorpora la evaluación de los matorrales. Los pastizales fueron evaluados no siendo significativo su impacto. Las orquídeas no fueron consideradas una singularidad por ser una especie no endémica, sin evaluación de estado de conservación y con una distribución amplia.

Se aclara que la evaluación del impacto para el componente flora y vegetación, corresponde a 7 impactos: L. *rosea (LR), J. chilensis (JC), M. poeppigii (MP), R. pratensis (RP), C. mucronata (CM), E. glutinosa (EG),* Helechos terrestres (HT). Para todas las anteriores, excepto para 2 (*J. chilensis (JC*) y el Helechos terrestres (HT)), la evaluación de sus impactos fue Significativo y se propusieron las medidas correspondientes.

Por otro lado, los dos impactos no significativos evaluados, J. chilensis (JC) y el Helechos terrestres (HT), se proponen 2 compromisos ambientales voluntarios

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría

<table>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FVT-1 (HT): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Rescatar las especies de helechos terrestres, algunos de ellos endémicos, que se encuentran clasificados en categoría de conservación de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), y que se encuentren en el área de intervención, para su posterior almacenamiento y relocalización en las áreas aledañas a las intervenidas dentro de la faja vial.

Descripción: Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, específicamente bosques nativos, de diferentes estructuras y composición, en algunos casos con presencia de especies de helechos que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras. Considerando que las especies B. hastatum y A. chilense, tienen una alta densidad en la mayoría de los puntos registrados, solo se rescatará el 10% de los individuos de cada punto de estas dos especies.

<table>
<tr><th>Especie
(Nombre Científico)</th><th>Origen</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Adiantum chilense</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Adiantum chilense var. scabrum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Adiantum sulphureum</td><td>Endémico</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Blechnum cordatum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Blechnum hastatum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Cheilanthes hypoleuca</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Pteris chilensis</td><td>Endémico</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
</table>

Justificación: El compromiso se enfoca como acción complementaria para un impacto no significativo sobre el componente flora, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo al artículo 37 de la Ley Nº 19.300, en este caso que se encuentran en la categoría de “preocupación menor” y que fueron registrados en distintos puntos del área de influencia, siendo intervenidos en una proporción de ellos.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Los sectores donde se realizarán las actividades, corresponden a los lugares donde se intervendrá la vegetación con presencia de estas especies.

Se adjuntó cartografía en Anexo 14, del EIA, en particular:
- Plano 14.1-1, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.
- Plano 14.1-2, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.
- Plano 14.1-3, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.
- Plano 14.1-4, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.

Los lugares son los indicados en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th>Especie</th><th>ID</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Formación</th><th>N° individuos intervenidos</th></tr>
<tr><td>A. chilense</td><td>52</td><td>258.452</td><td>5.918.460</td><td>Bosque denso de Nothofagus dombeyi, Nothofagus oblicua y Persea lingue con presencia de Nothofagus alpina</td><td>33</td></tr>
<tr><td>B. hastatum</td><td>108</td><td>257.574</td><td>5.919.868</td><td>Bosque denso de Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue y Laurelia sempervirens</td><td>50</td></tr>
<tr><td>B. hastatum</td><td>32</td><td>256.327</td><td>5.920.354</td><td>Bosque abierto de Cryptocarya alba y Lithraea caustica</td><td>50</td></tr>
<tr><td>B. hastatum</td><td>86</td><td>255.747</td><td>5.920.996</td><td>Bosque denso de Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Persea lingue y Laurelia sempervirens</td><td>50</td></tr>
<tr><td>B. hastatum</td><td>51</td><td>258.428</td><td>5.918.394</td><td>Bosque denso de Nothofagus dombeyi, Nothofagus oblicua y Persea lingue con presencia de Nothofagus alpina</td><td>50</td></tr>
<tr><td>B. hastatum</td><td>114</td><td>258.447</td><td>5.918.532</td><td>Bosque denso de Nothofagus dombeyi,</td><td>50</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

					Nothofagus oblicua y *Persea lingue* con presencia de Nothofagus alpina	
	B. hastatum	110	258.043	5.919.320	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua*, *Cryptocarya alba* y *Schinus polygamus*	50
	B. hastatum	91	256.245	5.920.941	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua*, *Persea lingue* y *Gevuina avellana*	50
	B. hastatum	54	258.539	5.919.071	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	500
	B. hastatum	115	258.508	5.919.082	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	50
	B. hastatum	117	259.340	5.917.972	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua*, *Cryptocarya alba* y *Persea lingue*	50
	B. hastatum	105	257.387	5.919.517	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua* y *Cryptocarya alba*	50
	B. hastatum	12	254.428	5.920.407	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas de *Pinus radiata*-*Eucalyptus globulus* y *Nothofagus obliqua*	500
	B. hastatum	1020	257.976	5.919.005	Bosque adulto semidenso Siempreverde con *Nothofagus obliqua*	500
	B. hastatum	1017	257.520	5.919.917	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	250

	B. hastatum-A. chilense	3	252.102	5.919.184	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	583
	B. hastatum-A. chilense	66	252.570	5.919.698	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua, Lithraea caustica* y *Gevuina avellana*	683
	B. hastatum-A. chilense	40	257.270	5.919.544	Matorral arborescente semidenso de Rkosa *canina Schinus polygamus* y *Proustia* cuneifKolia	583
	B. hastatum-A. chilense	42	257.532	5.919.891	Bosque denso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	583
	B. hastatum-A. chilense	98	257.054	5.920.254	Bosque denso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	83
	B. hastatum-A. chilense	104	257.384	5.920.081	Bosque abierto de *Nothofagus oblicua* y *Nothofagus alpina*	83
	B. hastatum-A. chilense	77	254.713	5.920.002	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue* con *Aextoxicon punctatum* y *Cryptocarya alba*	83
	B. hastatum-A. chilense	87	255.765	5.920.586	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue* con presencia de *Austrocedrus chilensis*	83
	B. hastatum-A. chilense	96	256.840	5.920.468	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	83
	B. hastatum-A. chilense	70	254.055	5.920.494	Bosque denso *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	83

B. hastatum-A. chilense	2020	255.528	5.920.476	Bosque semidenso de *Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	500
B. hastatum-A. chilense	2015	255.009	5.920.649	Bosque semidenso *Cryptocarya alba* y *Persea lingue*	375
B. hastatum-A. chilense-B. cordatum	112	258.381	5.918.301	Bosque denso *Persea lingue, Cryptocarya alba* y *Gevuina avellana* con presencia de *Nothofagus alpina*	133
B. hastatum-A. chilense-C. hypoleuca	113	258.402	5.919.027	Bosque abierto de *Nothofagus oblicua* con presencia de *Lomatia hirsuta* y *Lithraea caustica*	98
B. hastatum-A. chilense-A. chilense var. scabrum-A. sulphureum	21	255.348	5.920.394	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua*	199
B. hastatum-A. chilense-A. sulphureum	44	257.728	5.919.798	Bosque denso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	616
C. hypoleuca	83	255.272	5.920.693	Bosque abierto *Lithraea caustica, Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	10
				Total	7.144

Por tanto, los individuos sujetos del compromiso serán 916.

Se hace la salvedad de que *Pteris chilensis*, aunque fue registrada no se encuentra en la zona de intervención, no obstante, fue incluida en el compromiso toda vez que puede ser identificada en los microruteos preliminares a la ejecución del plan, siendo incorporada en la relocalización

Forma: La medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:

	1. Microruteo para la identificación de los ejemplares y especies a relocalizar, junto con la selección de hábitats afines a sus requerimientos previo al inicio de obras; 2. Rescate de las especies descritas en el área proyectada de intervención; 3. Actividades de relocalización de las especies; 4. Seguimiento y evaluación del prendimiento. La primera actividad a realizar corresponde a la identificación y georreferenciación de los ejemplares que serán intervenidos mediante un microruteo por las áreas de intervención, en los sectores en donde fueron registradas dichas especies. Luego, se determinarán sectores de relocalización dentro de la faja fiscal, acorde a los requerimientos de los individuos objeto de esta medida. Estos sectores de relocalización corresponden a aquellos hábitats similares en los que se encontraban inicialmente (tabla anterior) y que existen dentro de la faja fiscal fuera del ámbito de obras. Posteriormente la recolección de los individuos de las especies descritas a través del siguiente procedimiento: • Las especies serán rescatadas del área de intervención del proyecto extrayéndolas desde la base de la planta, luego depositadas en un sustrato liviano y húmedo (tierra, gel hidratante, enraizante), y transportadas inmediatamente al área de relocalización. • A objeto de asegurar una plantación altamente efectiva (75% de prendimiento y más), el profesional encargado de la supervisión del Plan deberá testear que cada una de las plantas quede correctamente relocalizada. Se debe cuidar la planta no quede demasiado enterrada, ya que todos estos helechos presentan un sistema radicular fino y superficial, y las plantas con rizoma rastrero en la superficie (*B. cordatum y B. hastatum*) se trasplantan muy superficialmente, manteniendo la parte cortada con sus frondas, si es necesario, con alambre cruzado. Para esta actividad se utilizarán palas plantadoras, con las que se confeccionará la casilla adecuada al tamaño del rizoma de cada ejemplar y que permita introducirlo fácilmente. • Se le aplicará un riego inicial y se consignará la ubicación mediante punto GPS.

	• El rescate debe realizarse preferentemente a inicios de primavera, se debe tener en consideración que al final del plan de seguimiento se debe lograr un 75% de supervivencia del total de ejemplares relocalizados. Las áreas de relocalización corresponderán a las zonas aledañas a las intervenidas, dado que cuentan con condiciones similares en términos de temperatura, humedad y composición florística. En caso de definirse un área distinta a la propuesta, será sobre la base de los criterios definidos por el Titular, la Empresa Titular ejecutora de las obras, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Para identificar a los ejemplares relocalizados y poder realizar un adecuado seguimiento se realizarán dos tipos de marcaje: 1. Con estaca de madera de 2x1 pulgadas y 60 cm de longitud, enterrada con una profundidad de 30 cm cercana al individuo (a no más de 40 cm), en ella se clavará una placa metálica de aluminio en la que se grabará la información con lápiz duro. 2. Placa metálica adjunta al tallo de la planta mediante alambre en donde se registran la información con lápiz duro. La información grabada en las placas de aluminio (tamaño aproximado de 2,5x9 cm) será la siguiente: - Nombre de la especie… relocalizado (BCR). - Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/7). - Fecha de plantación. - Altura. <u>Oportunidad</u>: La actividad de relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 mes, pudiendo prolongarse un mes adicional dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. Con una sobrevivencia del 75% de los ejemplares relocalizados.

Forma de control y seguimiento	Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización de las especies contempladas en el plan de rescate. <u>Frecuencia:</u> - Primero: dos periodos de 15 días consecutivos después de establecida la relocalización. - Segundo: Mensual durante los primeros 6 meses de plantado/relocalizado. - Un monitoreo al año de realizado el establecimiento vegetal /relocalización. <u>Método:</u> - Puntual sobre cada ejemplar relocalizado. - Se evaluará el estado y vigorosidad de cada individuo. <u>Variables fenológicas a medir:</u> - Supervivencia: para lo cual se evaluarán de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color asociado a la especie, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. Turgencia de frondas, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: - Mantención de la forma natural; deformación en el extremo superior; deformación de la fronda completa. - Mantención de la Forma y Tamaño, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: Mantiene forma y tamaño; Se observa un crecimiento en la forma y en el tamaño de los individuos; Se observa un decrecimiento en la forma y tamaño de los individuos. <u>Resultado</u>: - De acuerdo con el método y las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar la supervivencia y estado general de los

	helechos relocalizados. De esta forma se evaluará el éxito de la medida. El Titular presentará la documentación necesaria para la aplicación y cumplimiento de este Plan. La información que evidencie la aplicación del procedimiento o sus resultados, como registros, planos, fotografías, etc., será archivada por el encargado ambiental del titular y estará disponible para su revisión en faena, asimismo el Titular contará con una copia actualizada de estos documentos. El procedimiento detallará los registros necesarios y contará con su debido control. Se mantendrá como mínimo los siguientes registros o documentos: • Procedimiento del Plan de rescate y recolalización de helechos • Informe de las actividades aplicadas en el área del proyecto • Registro de las campañas de monitoreo, y • Registro Fotográfico de las actividades asociadas a este Plan dede rescate y recolalización de helechos Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA, SAG y CONAF junto con los medios de verificación (registro fotográfico).

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)	
Impacto asociado	FVT-1 (JC): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Rescatar y relocalizar 1 ejemplar de palma chilena "*Jubaea chilensis*", ubicado en el área de las obras de mejora de la Ruta N-721. Esta especie se encuentra protegida por los siguientes cuerpos, Decreto N°908 de 3 de Julio de 1941 de Ministerio de Tierras y Colonización; Decreto Ley N°701/1974 (MINAGRI). Además de su reglamento y modificaciones en los cuerpos Ley N°18.959/1990 (MINISTERIO DE HACIENDA) y Ley N°19.561/1998 (MINAGRI), y el Decreto N°193/1998 (MINAGRI). Descripción: Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, y la habilitación de terrenos dentro de la faja de expropiación, en algunos casos con presencia de especies que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), en este caso el

<table>
<tr>
<td></td>
<td>ejemplar se encuentra dentro de una vivienda rural, por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras.

<table>
<tr><th>Especie (Nombre Científico)</th><th>Nombre común</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Jubaea chilensis</td><td>Palma chilena</td><td>VU</td><td>D.S. N° 79/2018 MMA</td></tr>
</table>

Justificación: Se realizará un rescate del ejemplar identificado y su relocalización se realizará dentro de la misma propiedad afectada unos metros más allá de la acción de las obras, manteniendo su orientación original.

Previo a la intervención de relocalización de la palma desde el sector de origen, se deberá solicitar al SAG de la región respectiva un permiso que autoriza para la “descepadura y traslado de ejemplares de Palma chilena”.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Lugar: El sector donde se realizarán las actividades, corresponde a la misma propiedad en donde se encuentra el individuo. Se adjuntó cartografía en Anexo 14, del EIA, en particular:
- Plano 14.2-1, contenido “CV. Traslado de Palma Chilena (Jubaea chilensis)”.

El lugar es el indicado en la siguiente Tabla:
<table>
<tr><th>Especie</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Lado</th><th>Lugar</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Jubaea chilensis</td><td>255.044</td><td>5.920.072</td><td>Der</td><td>Vivienda rural a un costado de la Ruta N-721</td><td>1</td></tr>
</table>

Forma: La medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:
• Obtención de permisos;
• Habilitación de casilla, preparación de suelo;
• Actividades de transporte y relocalización del ejemplar;
• Seguimiento y evaluación de plan.</td>
</tr>
</table>

	Todo el proceso de extracción de palma y relocalización debe realizarla un equipo con conocimiento y experiencia en este tipo de faenas, dado el tamaño de la palma a reubicar, que pueden llegar a pesar sobre 15 toneladas, será necesaria maquinaria con potencia adecuada, como una grúa a pluma, bulldozer y eventualmente un camión de carga pesada para el traslado. Además, la brigada debiera contar con cuerdas, palas, podadoras, mallas para cubrir la champa de raíces y el pan de tierra, fungicidas y equipo de seguridad completo para los operarios. La disposición final de la planta deberá ser consensuada con el propietario para mantener el diseño de jardín intervenido. Todos estos aspectos deberán estar claramente definidos en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular a cargo de la faena. • El Titular, en concordancia con lo expresado en el artículo 3° del D.N°908, deberá contar, previo a la intervención, con los permisos respectivos otorgados mediante resolución por el SAG regional. • Una vez consensuado el lugar de relocalización, junto con los propietarios de la palma, de acuerdo a la factibilidad del terreno y dimensiones, se desarrollaran las siguientes actividades. - Habilitación de las casillas: Esta actividad comprende la excavación y elaboración de una casilla lo suficientemente grande, para albergar la champa y pan de tierra del individuo. Esta debe realizarse previo a la extracción del ejemplar, removiendo piedras de grandes dimensiones, en el caso de existir, que puedan obstaculizar, dañar o generar un relieve que dificulte el asentamiento integral de la palma en tierra. Es imprescindible que la palma quede totalmente empotrada en la casilla y manteniendo su verticalidad. - Preparación del suelo: Es recomendable acondicionar el suelo para mejorar las condiciones de riego de los ejemplares. Por tanto, se sugiere un Taseo manual con dimensiones apropiadas al diámetro del individuo. - Extracción: El procedimiento debe obedecer a un protocolo de seguridad que debe estar integrado en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular. En términos generales, se puede acotar que la labor de extracción debe realizarse en invierno, se debe señalar con una marca la orientación del ejemplar para relocalizarlo en la misma dirección que tenía, el ejemplar deben estar perfectamente asegurados y con vientos o tirantes atados a

	la cabeza y a sus frondas, que permitan guiar con facilidad el cuerpo de la planta por parte de la grúa. Puede ser necesario realizar una poda de las hojas más bajas de la copa, para permitir una mejor maniobrabilidad del individuo. Los operarios deben contar con guantes, casco, chalecos reflectantes y antiparras. Además, la champa y su pan de tierra deben, dentro de lo posible, conservar su estructura y dimensiones para asegurar el éxito de la relocalización. Por esta razón se sugiere, aun cuando el traslado pueda ser breve, asegurarla cubriéndola con una malla que evite la desintegración del pan de tierra o el daño a las raíces. También es pertinente considerar la aplicación de un fungicida, para evitar el contagio de las cicatrices producidas por la extracción. Todo esto considerando estrictas medidas de seguridad en el entorno, por tratarse de un traslado muy próximo a la vivienda de la propiedad. - Transporte: El transporte de cada ejemplar debe realizarse en un vehículo con dimensiones adecuadas. Aunque el traslado eventualmente es breve, se debe evaluar la protección contra el viento y la radiación solar. Se recomienda cubrir y asegurar la champa con malla para el traslado. El titular deberá incluir dentro de sus costos los requerimientos de materiales para la correcta operación en el transporte de las plantas desde el lugar de origen a destino. - Plantación: A objeto de asegurar una plantación altamente efectiva, el encargado de la supervisión del Plan, deberá testear que la planta quede firme y estabilizada correctamente, cuidando la verticalidad para evitar la inestabilidad que podría provocar que la planta se tumbe. • Previo al establecimiento de la planta, se deberá efectuar la hoyadura del terreno. Se confeccionarán hoyos lo suficientemente anchos y profundos que permitan introducir libremente el sistema radicular de la planta junto con su pan de tierra, lo que se traduce en casillas de alrededor de 200 x 200 x 200 cm, o lo que estime conveniente el Consultor dependiendo de las dimensiones del sistema radicular al momento de extraerlas. • Al introducir la planta se tendrá especial cuidado, dentro de lo posible, con el sistema radicular, de manera de mantener intactas sus funcionalidades fisiológicas y mecánicas, luego de desatar la malla que la contiene. • Puntales para estabilidad o tirantes: De ser necesario, puede resultar adecuado apuntalar el individuo con polines de madera, formando una especie de trípode en la base del ejemplar y enterrados al suelo. Este debe quedar perfectamente amarrado y ceñido al estípite, para

	ayudar en la estabilidad de la planta ante eventuales vientos que puedan generar riesgo de caída. Se debe evaluar, dependiendo de las dimensiones, la necesidad de tirantes para maniobrarla y facilitar su estabilidad. Ambos tipos deberán ser retirados al término del Plan de relocalización, entre 6 a 8 meses después o en el tiempo que defina el titular en base a la experiencia. • Mantención: Se deberá asegurar el correcto mantenimiento de la palma relocalizada (vigilancia, desmalezado, arreglo de tazas, y riego cuando sea necesario) y una evaluación al asentamiento definitivo y sobrevivencia del ejemplar realizada un par de semanas luego del trasplante, además un seguimiento por tres meses, finalmente un retiro de puntales o tirantes al cabo de 6 u 8 meses. Ya que no existe la posibilidad de reemplazo por las dimensiones del ejemplar, no se deben escatimar los esfuerzos en los cuidados de mantención, que implican riegos oportunos, eventuales sombreaderos para aliviar el estrés hídrico que pueda sufrir el ejemplar, en la reconstitución de su sistema radicular original, la mantención y/o retiro de los puntales. Además, es necesario considerar un tipo de compensación con el propietario en el escenario de pérdida por muerte del ejemplar. • La responsabilidad del Titular se extenderá hasta la recepción definitiva de la obra por parte de la Inspección Fiscal. <u>Oportunidad</u>: La actividad de relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 semana, pudiendo prolongarse dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor se iniciará el control y seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección del individuo relocalizado.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización del ejemplar contemplado en el plan de rescate. Frecuencia: - A las dos semanas después de establecida la relocalización. - Mensual: durante los primeros 3 meses de plantado/relocalizado. - Un monitoreo al 6° u 8° mes de realizada la relocalización.

	Método: - Se evaluará el estado y vigorosidad del individuo. Variables fenológicas a medir: Supervivencia: para lo cual se evaluará de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color del follaje, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. <u>Resultado:</u> - De acuerdo con las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar el estado general del ejemplar relocalizado. Con esto se definirán las acciones a seguir. Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA y SAG, junto con los medios de verificación (registro fotográfico).

<u>Respecto a la observación</u> "***XX) CAPITULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 8 _ 8.4 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.***
Observación: Dado que el capítulo 5 del EIA presenta falta de información y necesita la aclaración de detalles metodológicos, bibliográficos y especificaciones i) arbitrariedad de los criterios de jerarquización de los impactos ambientales; ii) no se evaluaron los impactos indirectos de las obras sobre la flora y vegetación terrestre; iii) no se consideró la afectación sobre la flora y vegetación terrestre durante la operación del proyecto; iv) no se consideraron todas las categorías del componente de flora y vegetación terrestre (e.g. Componente Bosque Nativo-matorral y Componente Bosque Nativo-pastizal); v) señala que la afectación en flora y vegetación no será sinérgico en otros componentes ecológicos (dejando de lado interacciones como mutualismos, polinización, dispersión, herbivoría, micorrizas, etc). Por estas razones, solicitamos al titular que el capítulo 8: Medidas de mitigación, reparación y compensación del EIA sea completamente reestructurado una vez realizada las aclaraciones y modificaciones del capítulo 5."

Se aclara que el aspecto de sinergia que se evalúa es con respecto a otros proyectos existentes en el área con RCA vigente.

Tras lo anterior la observación fue reiterada, por lo cual se entregan mayores antecedentes.

i) El Titular aclara que la Evaluación de Impacto Ambiental es una herramienta de gestión ambiental para estimar el impacto ambiental de una actividad o proyecto, considerando todas sus fases. Con el fin de evaluar la significancia de los impactos ambientales, se han desarrollado diferentes metodologías. La literatura reporta métodos de listas (Arboleda, 2008), redes de interacciones (Momtaz, 2013) (Toro et. al, 2014, matrices de interacciones (Ruberto, 2006), sistemas cartográficos (Arce et. al, 2010), indicadores (Conesa, 2010) (Manteiga, 2000), análisis multicriterio (Martínez, 2010), simulación y predicción (Ribeiro, 2008), software y Ad-Hoc (Plaza et. al, 2009). De todas estas metodologías, en Chile las Ad-Hoc son las de mayor uso, especialmente Conesa y Leopold.

Al respecto, las metodologías de evaluación de impacto ambiental deben ser integrales, con la finalidad de identificar, predecir, cuantificar y valorar las alteraciones (impactos ambientales) de un conjunto de acciones y/o actividades. Es decir, nos permiten conocer qué variables físicas, químicas, biológicas; así como los procesos socioeconómicos, culturales, y paisajísticos, que serán afectados significativamente por el proyecto o actividad.

Frente a la variedad de metodologías existentes, algunos autores sostienen que un único método no basta (Ángel, 2010), por lo que podría ser más acertado combinar varios de ellos, como el que se utilizó en el capítulo 5, un método Conesa modificado que tiene su base en la matriz de Leopold. Cabe señalar que si bien la normativa nacional no específica la metodología a emplear para la predicción y evaluación de impactos, si establece que deberán efectuarse sobre la base de modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos y que cuando, por su naturaleza, un impacto no se pueda cuantificar, su evaluación tendrá un carácter cualitativo.

En general, se puede observar que dentro de las principales características de evaluación del impacto ambiental se utiliza para cada proyecto en particular la construcción de polinomios, donde, sus variables, valores, así como la forma de cuantificarlas son distintas caso a caso, por lo que la escala de jerarquización no es comparable.

En efecto, el RSEIA señala que “el uso de procedimientos y metodologías necesarios para describir, caracterizar y analizar la línea de base deberá estar debidamente justificado. Es importante destacar que dando cumplimiento al mandato legal del artículo 81 letra d) de la Ley N° 19.300, él SEA se uniforma los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes y exigencias técnicas de la evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades, entre otros, mediante la elaboración de guías, las cuales forman parte integral de la metodología utilizada en el capítulo 5, en particular la Guía Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEA, 2017) que incorpora lineamientos asociados a la definición de impactos y su vinculación a con el área de influencia.

ii) El Titular aclara que bajo la metodología utilizada Conesa modificada, no existe los impactos directos o indirectos, solo impactos, los que se determina primero identificado las obras o actividades susceptibles de causar impacto ambiental y el reconocimiento del componente ambiental susceptible de ser afectado por el Proyecto:

a. Identificación de Obras y Actividades Susceptibles de Causar Impacto Ambiental

Son aquellos factores que generan alguna presión sobre el medio ambiente que hace variar el grado de calidad de este y corresponden a la causa o factor ambiental que determina los impactos del Proyecto, por ejemplo, modificación del uso de suelo, emisión de contaminantes, manejo de residuos y sustancias, localización o ubicación de las partes, obras o acciones, extracción o explotación de recursos naturales renovables, entre otros. Esta presión puede ser positiva, es decir beneficiosa para el componente ambiental específico, o negativa siendo negativo para el componente ambiental específico.

b. Componentes Ambientales Susceptibles de ser Afectados por el Proyecto

Consiste en reconocer los componentes ambientales dentro del área de influencia, que potencialmente podrían ser afectados por las actividades y obras del Proyecto. Lo anterior, teniendo en consideración las definiciones que se efectuaron, con respecto a las áreas de influencia para cada componente ambiental detalladas en el Capítulo 3 Caracterización del Área de Influencia, en la cual es posible encontrar, tanto la delimitación como la justificación de cada área de influencia propiamente tal. Por otro lado, para el desarrollo del presente Capítulo también se tienen en consideración las condiciones basales descritas en detalle en el Capítulo 4 Línea Base del presente EIA.

iii) La etapa de operación no supone un impacto sobre la flora y vegetación ya que el Proyecto no considera partes, acciones y/o obras que sean afectados durante la fase de operación del Proyecto, ya que todas las partes, acciones y/o obras del Proyecto serán ejecutadas sobre los mismos lugares ya intervenidos en la fase de construcción.

iv) La definición de unidades o formaciones señalados en los diferentes capítulos del EIA siguió el Sistema de Clasificación de la Vegetación en Formaciones Vegetales, el que establece el nombre de la formación vegetal de acuerdo a la cobertura del Tipo Biológico, señalado en la Guía metodológica del SEA, FICHA VE-04: VEGETACIÓN (2015).

v) El Titular aclara que los criterios sinergia fueron utilizados en base a la metodología de Conesa modificado en base a los criterios establecidos por la normativa ambiental vigente, donde se indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417. Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA).

Respecto a la observación "***XXI) CAPITULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 17 _ Tabla 8-2: Medidas Ambientales de Impactos Adversos Significativos para los Componentes Ambientales.***
Observación: El titular debe especificar cuál es el área protegida del estado que pretende enriquecer y en qué lugar se encuentra emplazada. Por otra parte, dado que las posibilidades de éxito en el enriquecimiento no están clara en lo que presenta el titular y que: i) seguramente no será total; ii) el daño causado y la pérdida de la historia evolutiva del lugar es irreversible; iii) el tiempo que tomaría alcanzar la edad adulta de los ejemplares destruidos es a largo plazo, se exige al titular que el enriquecimiento debe ser de al menos el doble de la superficie del hábitat de Citronella mucronata y Eucryphia glutinosa que será alterado en el proyecto. Además, la ubicación de estos lugares debe estar en zonas aledañas al proyecto, con similares características ecológicas y biológicas, que, en caso de no contar con alguna protección legal, el titular asegure la incorporación de estas nuevas áreas al sistema de áreas protegidas, idealmente con una alta categoría de protección como parque nacional."

Se aclara que en el marco de la presente Adenda se modificaron y complementaron las medidas propuestas, estas se pueden ver en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda.

Tabla: Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.

Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.	
Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Reponer el número de individuos perdidos de esta especie, con una tasa cercana a 1 a 10.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en este caso con presencia de especies en categoría de riesgo, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas. Por tanto, es considerando el enriquecimiento de 111 hectáreas, a una densidad de 33 individuos/hectáreas, que significará la incorporación al ecosistema de bosque nativo, de 3.663 individuos de Naranjillo. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Actividades de mejoramiento del sitio; • Rescate germoplasma y viverización; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalación de cercos perimetrales; • Plantación de Naranjillos • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc); • Monitoreo y control de regeneración de P. radiata; • Riego estival (diciembre a marzo); • Seguimiento y monitoreo.
Justificación	Las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo estarán contiguas a otras áreas de restauración y recuperación de bosque nativo (323,2 hectáreas), a las cuales también se les incorporará Naranjillo en su composición de especies. De esta manera, se ganará en conectividad biológica de parches, por lo que, en términos de estructura y funcionalidad ecosistémica, se espera generar un importante beneficio tanto a nivel de la especie Naranjillo, como a nivel del bosque nativo generalmente propenso a la degradación antrópica en la zona.
Lugar de implementación	**Lugar de implementación:** El sitio seleccionado para la medida de enriquecimiento corresponde a un área de 111 hectáreas compuestas principalmente por bosque del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue, con gran presencia de alteración por extracción de madera y presencia de pastoreo, ubicado aproximadamente 1 km al norte del área de

<table>
<tr><td></td><td>inundación.

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>ID Sitio</th><th>Tipo vegetación</th><th>Especies dominantes del Bosque</th><th>UTM X</th><th>UTM Y</th><th>Superficie (ha)</th></tr>
<tr><td>EN-01</td><td>Bosque Nativo</td><td>Nothofagus obliiqua-Nothofagus alpina-Persea lingue</td><td>259.654</td><td>5.920.420</td><td>111</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma:

Actividades de mejoramiento: En cuanto a vegetación, se han identificado áreas con presencia de especies arbóreas (P. radiata) y arbustivas exóticas (Rubus sp.). En este caso, y previo a las labores de enriquecimiento de Naranjillo (si es factible), se realizará la eliminación con métodos manuales y/o apoyo de maquinaria para eliminar estas especies.
Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación.
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos: mediante método manual y mecánico.
Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.
Monitoreo y control de regeneración de P. radiata: Debido a la cercanía del sitio de enriquecimiento con plantaciones de Pinus radiata, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las

</td></tr>
</table>

	especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. - Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. • Actividades silviculturales: De acuerdo a lo indicado en el D.S. N°203/2016, Ministerio de Agricultura se realizará: - Eliminación de especies vegetales exóticas invasoras: actividad que busca controlar o eliminar poblaciones o individuos de especies vegetales exóticas invasoras generadas naturalmente, que perturban o amenazan el equilibrio ecológico. Entre las especies a eliminar están *Pinus radiata*, *Rubus ulmifolius*, *Teline monspessulana* y *Rosa rubiginosa*. - Clareo Monte Bravo Bajo: en situaciones de alta densidad del estrato suprimido, se realizará clareo enfocado a especies como *Sophora macrocarpa*, *Gevuina avellana*, *Aristotelia chilensis* y *Chusquea couleou* (Colihue). - Plantación suplementaria: plantación bajo dosel que se efectúa con especies nativas propias del lugar, o del mismo tipo forestal

que hayan existido anteriormente en él, y que se realiza en forma complementaria a la regeneración natural, para mejorar la calidad del bosque nativo. En este caso, posterior al clareo del Monte Bravo Bajo, se plantarán ejemplares de *Persea lingue*, *Cryptocarya alba* y *Citronella mucronata*.

- Establecimiento de la regeneración natural: conjunto de tratamientos destinados a crear condiciones favorables para la germinación de semillas y crecimiento de las plántulas, de aquellas poblaciones de especies nativas de interés (Naranjillo). Esta actividad contempla el escarificado del suelo y/o la eliminación de especies vegetales competidoras, que impidan o dificulten dicho establecimiento.

Oportunidad*:*

- Rescate germoplasma: Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración.
- Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en proceso de restauración.

Mayor detalle se entrega en tabla a continuación:

Actividad	Años en relación a construcción proyecto									
	Previo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate germoplasma y viverización											
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos											
Instalaciones de cercos perimetrales											
Plantación de Naranjillos											
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)											
Control y monitoreo regeneración de P. radiata											
Monitoreo y seguimiento											

Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento.

- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses

	que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. • El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 85% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario. • Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente. • En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. • Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel). • Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando. Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Para un adecuado seguimiento y fiscalización, cada individuo será registrado en terreno, con una placa metálica o de madera, que será “colgada” o adosada al individuo, sin dañar el árbol, su corteza u hojas. Esta placa tendrá la siguiente información: • ID del individuo • Coordenadas UTM (Datum WGS 84) • Fecha de plantación • Adicionalmente, luego de realizado el enriquecimiento, se presentará a la SMA un Informe de Seguimiento Ambiental con la ubicación de los individuos en formato KMZ y SHP.

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 2 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.

Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas.

<table>
<tr><th>Especies</th><th>Superficie asociada (Ha)</th><th>Densidad (NHa)</th><th>Porcentaje sobrevivencia (%)</th><th>Meta año 5</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>111</td><td>33</td><td>100</td><td>3.663</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 3. Indicadores de éxito de la plantación, del “Anexo 1 Actualización de informes” de la segunda Adenda complementaria, , archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la primera Adenda complementaria:
- Anexo 2 archivos digitales, Anexo 8.6 Medidas Compensacion, archivo “8 XI 7 Enriquecimiento Naranjillo.shp”.

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la segunda Adenda complementaria:
- Anexo 1 Actualización de informes, archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3”.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.	
Fase	Construcción
Impacto ambiental	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto

	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Objetivo	Esta medida pretende la conversión de plantaciones forestales y praderas en bosque nativo propio de la zona biogeográfica, y también a través de enriquecimiento, mejorar la estructura alterada de algunas áreas con bosque nativo. Busca hacerse cargo tanto de la pérdida de 2,56 hectáreas de bosque nativo singular, como de la fragmentación de 33,17 hectáreas de bosque nativo de preservación. Puesto que se trata de 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, se espera generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con

	Naranjillo por la medida de compensación “Medida Enriquecimiento de Naranjillo”.
Descripción	Se han definido y caracterizado 19 sitios/parches entre plantaciones, praderas y bosques degradados, los cuales se ubican contiguos al área de enriquecimiento con *Citronella mucronata* por lo que esta restauración generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies mejorando la diversidad del ecosistema. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 323,2 hectáreas distribuidas entre restauraciones y enriquecimientos, ubicadas de manera contiguas, para generar los efectos alternativos equivalentes y ganancia en funcionalidad ecosistémica, lo que incidirá en mejorar índices de fragmentación y diversidad. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Rescate germoplasma y viverización; • Eliminación plantaciones forestales; • Actividades mejoramiento suelo; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalaciones de cercos perimetrales; • Plantación de Roble y Raulí; • Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc.); • Control y monitoreo regeneración de P. radiata; • Plantación de Lingue, Avellano, Peumo; • Incorporación de C. mucronata; • Monitoreo y seguimiento; • Incorporación de otras especies tolerantes.
Justificación	Las 323,2 hectáreas destinadas a restauración, de las cuales 234 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, pretende generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de la medida de enriquecimiento con Naranjillo. Una de las principales e importantes consecuencias de esta disposición de las medidas, es que se revertirán procesos de fragmentación en marcha, y se revertirá también la matriz circúndate nociva de praderas y plantaciones, al convertirlas en bosque nativo, mejorando índices de conectividad, forma y área núcleo que a largo plazo favorecerán a *Citronella mucronata*.

<table>
<tr><td></td><td>De esta manera, las medidas en su conjunto se hacen cargo de los impactos en superficie y número de individuos, además de contribuir a mejorar la estructura y funcionalidad ecosistémica del bosque nativo en la zona aledaña a los impactos que el proyecto generará</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Lugar de implementación:

En una superficie 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, lugar adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo por la medida de compensación “Medida Enriquecimiento de Naranjillo”.

La cartografía fue presentada en la segunda Adenda complementaria, en el Anexo 2 Digitales:

Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/ Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>N°</th><th>ID Área</th><th>Actividad</th><th>Uso actual</th><th>Coord. UTM X</th><th>Coord. UTM Y</th><th>Superficie (Ha)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>RRE-14</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera-Matorral</td><td>257.693</td><td>5.920.159</td><td>7,19</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RRE-18</td><td>Restauración bosque</td><td>Plantación</td><td>257.498</td><td>5.920.698</td><td>2,01</td></tr>
<tr><td>3</td><td>RRE- 16</td><td>Restauración bosque</td><td>Plantación</td><td>257.932</td><td>5.920.727</td><td>2,22</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RRE-10</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera</td><td>258.400</td><td>5.919.652</td><td>1,51</td></tr>
<tr><td>5</td><td>RRE-04</td><td>Restauración bosque</td><td>Pradera</td><td>259.229</td><td>5.920.828</td><td>12,91</td></tr>
<tr><td>6</td><td>RRE- 17</td><td>Enriquecimiento</td><td>Bosque baja cobertura-Matorral</td><td>257.707</td><td>5.920.781</td><td>8,56</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RRE-03</td><td>Enriquecimiento</td><td>Bosque baja cobertura-Matorral</td><td>259.382</td><td>5.920.365</td><td>3,56</td></tr>
<tr><td>8</td><td>RRE-01</td><td>Enriquecimiento</td><td>Bosque baja cobertura-Matorral</td><td>259.942</td><td>5.920.135</td><td>13,85</td></tr>
<tr><td>9</td><td>RRE-05</td><td>Enriquecimiento</td><td>Bosque baja</td><td></td><td></td><td>13,30</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			cobertura-Matorral	258.936	5.920.493	
10	RRE- 02	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.644	5.920.743	2,16
11	RRE-15	Enriquecimiento	Bosque nativo	257.863	5.920.939	34,60
12	RRE-06	Restauración bosque	Plantación	259.011	5.920.115	2,46
13	RRE-13	Restauración bosque	Plantación	258.249	5.920.639	97,74
14	RRE- 08	Restauración bosque	Pradera	258.569	5.919.635	6,74
15	RRE-07	Restauración bosque	Pradera	258.803	5.920.060	4,49
16	RRE-09	Restauración bosque	Plantación	258.480	5.919.654	1,12
17	RRE-11	Restauración bosque	Plantación	258.329	5.919.904	13,69
18	RRE- 12	Restauración bosque	Plantación	258.826	5.921.108	40,87
19	RRE-19	Restauración bosque	Plantación	258.902	5.919.276	54,21
Total						**323,19**

Forma y oportunidad de implementación

Forma*:*

- Actividades de mejoramiento: Obtención de sitios en condiciones de suelo adecuadas para iniciar una sucesión ecológica asistida, de acuerdo a la dinámica propia del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue. También se realizarán actividades para la eliminar competencia de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas (Pino/Eucalipto) y arbustivas exóticas (*Rubus sp*, *Crataegus sp*), en las áreas de bosque nativo y praderas-matorrales mediante métodos manuales y/o mecánicos), mayor detalle en Tabla 4. Características físicas de los sitios y Tabla 5. Actividades de mejoramiento del suelo, del Anexo 1 de la segunda Adenda complementaria Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3.

- **Plan de restauración, recuperación y enriquecimiento de bosques**

<u>Restauración y recuperación de bosques</u>: En los 13 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies:

Superficie (hectáreas)	Uso Actual	Especies	Densidad (Nº indv/ha)
247,16	Plantaciones, praderas, matorrales	*Nothofagus obliqua*	800
		Nothofagus alpina	500
		Persea lingue	500
		Cryptocarya alba	400
		Gevuina avellana	200
		Citronella mucronata	50

Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, y respuesta 8.6 ambos de la segunda Adenda complementaria.

<u>Plan de enriquecimiento de bosques:</u> Este enriquecimiento se llevará a cabo en 76 hectáreas, distribuidas en 6 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies:

Superficie (hectáreas)	Uso Actual	Especies	Densidad (Nº indv/ha)
41,4	Bosques de baja cobertura-Matorrales	*Nothofagus obliqua*	400
		Nothofagus alpina	200
		Persea lingue	100
		Cryptocarya alba	100
		Gevuina avellana	50
		Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla 7. Especies y densidades asociadas a la restauración y recuperación de bosques, Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Finalmente, en las 34,6 hectáreas restantes de bosque nativo, se propone un enriquecimiento con Naranjillo, siguiendo la misma propuesta descrita en el Anexo 1

	Actualización de informes, archivo "Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3, de la segunda Adenda complementaria. **<u>Actividades relacionadas</u>** • Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación. Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración. • Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. • Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de *Pinus radiata*, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: IV) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; V) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura

	se puede utilizar podadora, y; VI) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. El monitoreo debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en proceso de restauración. • Plantación: El método de plantación será principalmente, la construcción de casillas de aproximadamente 50 x 50 cm, y 50 cm de profundidad, las que se adecuarán de acuerdo con las características del terreno. En ellas se descompactará el sustrato y se hará una mezcla compuesta de preferencia por 30% de material vegetal y un 70% del sustrato de la casilla. La planta será dispuesta dentro de la casilla, quedando bajo el nivel de la superficie del suelo, y se realizarán las labores posteriores para formar una taza en torno a la planta. El sustrato sobrante se esparcirá alrededor de la casilla. En los sitios de enriquecimiento, la distribución de las plantas será determinada in situ previo a la plantación, en aquellos micrositios más favorables para *Citronella mucronata*, los cuales serán previamente georeferenciados y marcados con una estaca. En lo sitios de restauración, donde se realizarán reforestaciones, la disposición de plantas obedecerá al sistema "tresbolillo", en hileras siguiendo la curva de nivel. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. - Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de

	planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento. • Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas, extendiéndose hasta el año 10, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. • Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El objetivo es asegurar que las plantas se desarrollen en forma normal y/o detectar a tiempo problemas o signos que puedan afectar la sobrevivencia de la plantación tales como: marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 75% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario. • Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente. • En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas. • Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel).

- Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando.

- Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación.

En la siguiente tabla, se detalla el cronograma de actividades necesarias para el Plan.

Actividad	**Año en relación a construcción proyecto**														
	Previo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Rescate germoplasma y viverización																
Eliminación plantaciones forestales																
Actividades mejoramiento suelo																
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos																
Instalaciones de cercos perimetrales																
Plantación de Roble y Raulí																
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)																
Plantación de Lingue, Avellano, Peumo																
Incorporación de *C. mucronata*																
Incorporación de otras especies tolerantes																
Control y monitoreo regeneración de *P. radiata*																
Monitoreo y seguimiento																

Fuente: Elaboración propia a partir, Tabla 11. Cronograma de actividades del plan de restauración y recuperación de bosques, del Anexo 1 Actualizacion de informes/ Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Indicador de cumplimiento	Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 1,5 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.

	Se considerarán los atributos densidad, área basal, y composición de especies del ecosistema de referencia, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla:

Especies	Superficie asociada (Ha)	Densidad plantación (NHa)	Porcentaje sobrevivencia (%)	Meta densidad (N° Indiv/Ha)	Meta área basal (m2/Ha)
Nothofagus obliqua	193	800	75	600	7,58
Nothofagus alpina	193	400	75	300	3,25
Persea lingue	193	200	75	150	1,45
Cryptocarya alba	193	200	75	150	0,72
Gevuina avellana	193	200	75	150	1,41
Citronella mucronata	193	50	100	50	0,19

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en:

- Anexo 1 Actualizacion de informes, archivo "Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3", de la segunda Adenda complementaria.
- el Anexo 2 Digitales:
  Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/ Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp, de la segunda Adenda complementaria,

Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.2, 13.2.3, 13.2.4 del ICE.

Medida 9: Investigación especies Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa (Guindo Santo).

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).

	FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). • FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.
Objetivo	El objetivo de esta medida es aportar con mayores antecedentes científicos para las especies Naranjillo y Guindo santo de la región de Ñuble.
Descripción	Esta investigación se realizará por especialistas, para caracterizar la dinámica de las poblaciones de ambas especies a nivel de la Región de Ñuble, a través de: • Metodologías de inventarios forestales, • recopilación de antecedentes dasométricos, • estado de desarrollo entre otras, Aportando así la información de conocimiento científico para estas especies. El desarrollo de esta investigación considerará un horizonte de trabajo de 5 años, que en una primera etapa identificará las poblaciones, ensayos de propagación (vegetativa y por semilla) y después un seguimiento.
Justificación	La principal justificación es que se cuenta con información insuficiente de la biología, su propagación y distribución de las poblaciones de estas especies en la región de Ñuble, por lo tanto, esta investigación aportaría con conocimientos científicos tanto cuantitativos como cualitativos de las especies del estudio.
Lugar de implementación	Lugar de implementación: Región de Ñuble

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** La investigación comenzará conjuntamente con la construcción del proyecto y se estima su duración en 5 años hasta la obtención del producto final. **Oportunidad**: Cuando comience la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Documento de Investigación de las poblaciones Naranjillo y Guindo santo en la Región de Ñuble
Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias el punto 13.2.6 del ICE	

Respecto a la observación "***XXII) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 26 _ Tabla 8-5: Medidas de Mitigación Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii.***
Observación: En relación a las medidas de Mitigación, Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii el titular debe especificar en este informe el área de relocalización (hábitat receptor) y además presentar las mediciones y características del área a fin a los requerimientos que necesite la especie, para que se tenga una prueba de la existencia de un área que tenga las características necesarias para la sobrevivencia de los individuos a rescatar y relocalizar antes de la aprobación del proyecto. Por otro lado, el titular debe incorporar nombre del Ingeniero Forestal que estará a cargo y referencias bibliográficas de las técnicas propuestas para realizar el proceso anteriormente mencionado, con la finalidad de asegurar el éxito del procedimiento dado que existe evidencia de procesos fallidos, como por ejemplo i) la reforestación de Canelos (Drimys winteri) por la Minera Pelambres que conllevó a la Superintendencia del Medio Ambiente a presentar cargos (1,2), ii) el ocurrido con la muerte de algunas chinchillas por el Proyecto Minero Gold Fields (3), o iii) inclusive el no cumplimiento del plan de rescate, relocalización y monitoreo de trasplante de suculentas, en el marco del Proyecto Plan de Expansión Chile LT 2X500 KV Cardones – Polpaico (4) .

REFERENCIAS
1.https://radio.uchile.cl/2016/11/08/superintendencia-de-medio-ambiente-presenta-cargos-en-contra-de-minera-los-pelambres/
2. https://portal.sma.gob.cl/index.php/2016/10/13/sma-cargos-pelambres-dos/
3.https://portal.sma.gob.cl/index.php/2020/11/20/sma-ordeno-medidas-urgentes-y-transitorias-a-proyecto-minero-gold-fields-para-proteger-colonia-de-chinchillas-en-region-de-atacama/
4. https://www.1ta.cl/1ta-dicta-sentencia-en-caso-interchile-linea-cardones-polpaico/"

Se aclara que se incorporan los antecedentes solicitados y el área propuesta de relocalización. No corresponde dar nombres respecto de profesionales que realizarían, en el caso de aprobar este EIA, la medida, eso supone una designación a dedo y hablaría de un proceso viciado y dudoso, restándole probidad al mismo. Eso corresponde a licitaciones posteriores en base a TDR que se desprenden de los compromisos establecidos en la RCA.

Se reitera que el lugar de relocalización que fue presentado en Adenda Complementaria en la Página 281 del documento, en donde se incorporó la tabla completa de la medida y luego se repite en la página 295 y nuevamente en la página 632, por otro lado, el archivo digital, entiéndase SHP o KMZ no puede autocontenerse en esta respuesta. Se vuelve a incorporar en Anexo 2 Digital con referencia al número de la observación y se presenta a continuación el lugar de relocalización indicado anteriormente:

El lugar en donde se relocalizarán los ejemplares es el indicado en la siguiente tabla.

FORMACIÓN VEGETAL	SUP (ha)	UTM X H19S	UTM Y H19S
Matorral arborescente abierto	0,43	253.801	5.920.601

Se aclarar que el área de relocalización corresponde a un hábitat similar en los que se encontraban inicialmente los ejemplares, un ambiente próximo a la caja del Río Diguillín, correspondiente a un Matorral arborescente abierto, con baja o media cobertura vegetal de matorrales exóticos y presencia de arbóreas y arbustivas nativas. En general presentaba un sustrato con predominio arenoso sin cobertura de herbáceas, lo que supone buen drenaje, nutrientes y buena luminosidad, que son las características que presentaba el sustrato en el que la especie se encuentra hoy.

Respecto de las referencias para las labores de rescate, son escasas para esta especie y se optó por el procedimiento habitual de rescate de cactáceas en general, adaptándolo a las particularidades anatómicas y fisiológicas de esta especie. Sin duda que el éxito de las medidas no está asegurado y menos cuando las experiencias con muchas especies menores son escasas. No obstante, esto no puede ser una limitante para la proposición de acciones para la conservación de los ejemplares de esta especie y el elemento a favor es que los ejemplares registrados y objeto de esta medida son pequeños en superficie de cojín, lo que facilita su extracción total y minimiza el riesgo de dañarlo. Como se indica en la medida, en el caso de aquellos que presentan una gran superficie de crecimiento, se recomienda dividirlo en las menos partes posibles, pero que sean suficientes para permitir su traslado. Adicionalmente se plantea una recolección de semillas para, ante una eventual muerte de ejemplares, se tenga material genético para reponer.

Respecto a la observación "***XXIII) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 28 _ Tabla 8-5: Medidas de Mitigación Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii y Pág. 28 _ Tabla 8-6: Medida de Mitigación Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis.***
Observación: Observación: El titular menciona en el item "Oportunidad" que la actividad de rescate y relocalización (Pág. 28 para Maihuenia poeppihii y Pág. 32 para Rhodophiala pratensis) comenzará con el inicio de la etapa de construcción. Sin embargo, según Hernandez et al (2000), "el trasplante de cactáceas debe realizarse, en general, en primavera y en verano", mientras que para geófitas bulbosas para realizar propagación vegetativa se sugiere principio de primavera (Schiappacasse et al 2002). Es por ello que el titular debe comenzar los procedimientos de acuerdo a los requerimientos de la especie a rescatar y relocalizar, más que hacerlo en función del inicio de la construcción.

REFERENCIAS:
Hernández J., Serra M. T. & Faundez L. & (2000). Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación.
Schiappacasse F. Peñalillo P. & Yañez P. (2002). Propagación de bulbosas chilenas ornamentales. Editorial Universidad de Talca."

Se aclara, como se indica en el Capítulo 8 (actualizado para esta entrega en el Anexo 1 de la Adenda), esta actividad está planteada a fines de primavera o inicios de verano para encontrar las estructuras reproductivas y colectar semillas en el caso de la geófita y a fines de verano o inicios de otoño para encontrar las estructuras reproductivas maduras y colectar semillas en el caso de la suculenta. Se subentiende que esto es en coordinación con el inicio de obras.

Respecto a la observación "***XXIV) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pág. 28- 32_ Tabla 8-6: Medida de Mitigación Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis.***
Observación: El titular menciona en la tabla sobre las medidas de mitigación rescate y relocalización de Rhodophiala pratensis (específicamente en el punto de microruteo) que: "Se realizará también la selección puntual dentro del área de relocalización, del hábitat afín a sus requerimientos previo al inicio de obras". Se sugiere al titular especificar antes de la aprobación del proyecto los sitios donde se pretende realizar dicho procedimiento con la finalidad de tener certeza sobre la existencia de estos sitios y poder evaluar cuán adecuados son para el éxito del procedimiento. Por otro lado, en el item "rescate" y el de "relocalización" el titular describe una serie de características para obtener un mayor éxito en el procedimiento; sin embargo, no hace ninguna mención de alguna referencia bibliográfica que corrobore dicha información, manuales de propagación de bulbosas detallan lo acucioso que debe ser dicho procedimiento para un real éxito (Por citar uno: Schiappacasse et al 2002).

REFERENCIA
Schiappacasse F. Peñalillo P. & Yañez P. (2002). Propagación de bulbosas chilenas ornamentales. Editorial Universidad de Talca."

Seaclara que se incorporan los antecedentes solicitados y el área propuesta de relocalización. Las referencias del estudio están en la Línea de Base (Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda), aunque muchas indicaciones corresponden a información de campo no publicada necesariamente.

Se reitera que el lugar de relocalización fue presentado en Adenda Complementaria en la Página 287 del documento, en donde se incorporó la tabla completa de la medida y luego se repite en la página 292 y nuevamente en la página 295, el archivo digital, entiéndase SHP o KMZ no puede autocontenerse en esta respuesta, por lo que se vuelve a incorporar en Anexo 2 Digital con el número de esta observación y se presenta nuevamente el lugar de relocalización:

El lugar en donde se relocalizarán los ejemplares es el indicado en la siguiente tabla.

FORMACIÓN VEGETAL	SUP (ha)	UTM X H19S	UTM Y H19S
Matorral arborescente abierto	0,43	253.801	5.920.601

Se reitera además que no se está planteando una propagación de los ejemplares, se está planteando un rescate de bulbos, por tanto, no hay manipulación de esta estructura ni división de ella más que el solo hecho de moverlos de un lugar a otro, de manera que no se ha propuesto la multiplicación a partir de este. Como medida adicional se plantea una recolección de semillas para, ante una eventual muerte de ejemplares de bulbos rescatados, se tenga material genético para reponer. Estas semillas se tratarán con los métodos germinativos más apropiados a la especie, algunos de los cuales están señalados en referencias bibliográficas como la mencionada en la observación, en la cual entrega algunas consideraciones para otras especies de Rhodophiala, pero que pueden servir de antecedentes o en estudios como el de Salazar et al. (2019). Estas consideraciones se agregan en la tabla de la medida ya presentada que se incorpora en esta observación.

Respecto a la observación "***XXV) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Pag 32 _ Medidas de compensación.***
Observación: El titular menciona como medida de compensación 1 "Enriquecimiento con Eucryphia glutinosa y Citronella mucronata de bosques nativos y matorrales en anillo sobre cota de inundación o límite obras y dentro del área de expropiación."; además, en el item "Forma" habla de plantar individuos en reemplazo de cada

ejemplar. Se sugiere al titular plantar más individuos por cada ejemplar dado que las probabilidades de sobrevivencia no son de un 100% (Huberto et al 2019) y por otro lado para realmente compensar el tiempo que tomaría que ambas especies alcancen la edad de los individuos destruidos por el proyecto y además porque la cantidad de individuos en categoría de amenaza que se pierden con este proyecto es muy alta (718).
AGUIRRE MENDOZA, Zhofre Huberto; GAONA OCHOA, Telmo Galecio; GRANDA MOSER, Vanesa y CARRION GONZALEZ, Juan Carlos. Sobrevivencia, mortalidad y crecimiento de tres especies forestales plantadas en matorral andino en el sur del Ecuador. Rev cubana ciencias forestales [online]. 2019, vol.7, n.3 [citado 2020-12-29], pp.325-340."

Se aclara que se modificaron y complementaron las medidas propuestas en el marco de la presente Adenda, pero se incorpora un número mayor de individuos en el enriquecimiento, se puede revisar la medida en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda.

Tabla: Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.

Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.	
Fase	Construcción
Impacto ambiental	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa
Objetivo	Reponer el número de individuos perdidos de esta especie, con una tasa cercana a 1 a 10.
Descripción	Las actividades de habilitación de terrenos tendientes a dar cabida a las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, en este caso con presencia de especies en categoría de riesgo, por lo cual se contempla implementar una medida tendiente a minimizar los efectos de las obras propuestas. Por tanto, es considerando el enriquecimiento de 111 hectáreas, a una densidad de 33 individuos/hectáreas, que significará la incorporación al ecosistema de bosque nativo, de 3.663 individuos de Naranjillo. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Actividades de mejoramiento del sitio; • Rescate germoplasma y viverización; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalación de cercos perimetrales; • Plantación de Naranjillos

<table>
<tr><td></td><td>

Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc);
Monitoreo y control de regeneración de P. radiata;
Riego estival (diciembre a marzo);
Seguimiento y monitoreo.

</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo estarán contiguas a otras áreas de restauración y recuperación de bosque nativo (323,2 hectáreas), a las cuales también se les incorporará Naranjillo en su composición de especies. De esta manera, se ganará en conectividad biológica de parches, por lo que, en términos de estructura y funcionalidad ecosistémica, se espera generar un importante beneficio tanto a nivel de la especie Naranjillo, como a nivel del bosque nativo generalmente propenso a la degradación antrópica en la zona.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Lugar de implementación:

El sitio seleccionado para la medida de enriquecimiento corresponde a un área de 111 hectáreas compuestas principalmente por bosque del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue, con gran presencia de alteración por extracción de madera y presencia de pastoreo, ubicado aproximadamente 1 km al norte del área de inundación.

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>ID Sitio</th><th>Tipo vegetación</th><th>Especies dominantes del Bosque</th><th>UTM X</th><th>UTM Y</th><th>Superficie (ha)</th></tr>
<tr><td>EN-01</td><td>Bosque Nativo</td><td>Nothofagus obliiqua-Nothofagus alpina-Persea lingue</td><td>259.654</td><td>5.920.420</td><td>111</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma:

Actividades de mejoramiento: En cuanto a vegetación, se han identificado áreas con presencia de especies arbóreas (P. radiata) y arbustivas exóticas (Rubus sp.). En este caso, y previo a las labores de enriquecimiento de Naranjillo (si es factible), se realizará la eliminación con métodos manuales y/o apoyo de maquinaria para eliminar estas especies.
Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas

</td></tr>
</table>

	plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación. • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos: mediante método manual y mecánico. • Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. • Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: Debido a la cercanía del sitio de enriquecimiento con plantaciones de *Pinus radiata*, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: I) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; II) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; III) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia.

	- Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. • Actividades silviculturales: De acuerdo a lo indicado en el D.S. N°203/2016, Ministerio de Agricultura se realizará: - Eliminación de especies vegetales exóticas invasoras: actividad que busca controlar o eliminar poblaciones o individuos de especies vegetales exóticas invasoras generadas naturalmente, que perturban o amenazan el equilibrio ecológico. Entre las especies a eliminar están *Pinus radiata*, *Rubus ulmifolius*, *Teline monspessulana* y *Rosa rubiginosa*. - Clareo Monte Bravo Bajo: en situaciones de alta densidad del estrato suprimido, se realizará clareo enfocado a especies como *Sophora macrocarpa*, *Gevuina avellana*, *Aristotelia chilensis* y *Chusquea couleou* (Colihue). - Plantación suplementaria: plantación bajo dosel que se efectúa con especies nativas propias del lugar, o del mismo tipo forestal que hayan existido anteriormente en él, y que se realiza en forma complementaria a la regeneración natural, para mejorar la calidad del bosque nativo. En este caso, posterior al clareo del Monte Bravo Bajo, se plantarán ejemplares de *Persea lingue*, *Cryptocarya alba* y *Citronella mucronata*. - Establecimiento de la regeneración natural: conjunto de tratamientos destinados a crear condiciones favorables para la germinación de semillas y crecimiento de las plántulas, de aquellas poblaciones de especies nativas de interés (Naranjillo). Esta actividad contempla el escarificado del suelo y/o la eliminación de especies vegetales competidoras, que impidan o dificulten dicho establecimiento. **Oportunidad*:*** • Rescate germoplasma: Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración. • Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en

proceso de restauración.

Mayor detalle se entrega en tabla a continuación:

Actividad	Años en relación a construcción proyecto									
	Previo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate germoplasma y viverización											
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos											
Instalaciones de cercos perimetrales											
Plantación de Naranjillos											
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)											
Control y monitoreo regeneración de P. radiata											
Monitoreo y seguimiento											

Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento.

- Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento.
- A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento.
- El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 85% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario.
- Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente.
- En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas.
- Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel).
- Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando.

<table>
<tr><td></td><td>Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación. Para un adecuado seguimiento y fiscalización, cada individuo será registrado en terreno, con una placa metálica o de madera, que será “colgada” o adosada al individuo, sin dañar el árbol, su corteza u hojas. Esta placa tendrá la siguiente información:
• ID del individuo
• Coordenadas UTM (Datum WGS 84)
• Fecha de plantación
•
Adicionalmente, luego de realizado el enriquecimiento, se presentará a la SMA un Informe de Seguimiento Ambiental con la ubicación de los individuos en formato KMZ y SHP.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 2 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.

Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas.

<table>
<tr><th>Especies</th><th>Superficie asociada (Ha)</th><th>Densidad (NHa)</th><th>Porcentaje sobrevivencia (%)</th><th>Meta año 5</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>111</td><td>33</td><td>100</td><td>3.663</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 3. Indicadores de éxito de la plantación, del “Anexo 1 Actualización de informes” de la segunda Adenda complementaria, , archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la primera Adenda complementaria:
- Anexo 2 archivos digitales, Anexo 8.6 Medidas Compensacion, archivo “8 XI 7 Enriquecimiento Naranjillo.shp”.

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en la segunda Adenda complementaria:
- Anexo 1 Actualización de informes, archivo “Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3”.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.	
Fase	Construcción
Impacto ambiental	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto

	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación
Objetivo	Esta medida pretende la conversión de plantaciones forestales y praderas en bosque nativo propio de la zona biogeográfica, y también a través de enriquecimiento, mejorar la estructura alterada de algunas áreas con bosque nativo. Busca hacerse cargo tanto de la pérdida de 2,56 hectáreas de bosque nativo singular, como de la fragmentación de 33,17 hectáreas de bosque nativo de preservación. Puesto que se trata de 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, se espera generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo por la medida de compensación "Medida Enriquecimiento de Naranjillo".
Descripción	Se han definido y caracterizado 19 sitios/parches entre plantaciones, praderas y bosques degradados, los cuales se ubican contiguos al área de enriquecimiento con *Citronella mucronata* por lo que esta restauración generará un beneficio ecológico al mejorar la conectividad de parches, revertir procesos de fragmentación en marcha y enriquecer con especies mejorando la diversidad del ecosistema. En cuanto a las superficies, se proponen un total de 323,2 hectáreas distribuidas entre restauraciones y enriquecimientos, ubicadas de manera contiguas, para generar los efectos alternativos equivalentes y ganancia en funcionalidad ecosistémica, lo que incidirá en mejorar índices de fragmentación y diversidad. Sobre la base del objetivo, la medida contempla la ejecución de las siguientes actividades: • Rescate germoplasma y viverización; • Eliminación plantaciones forestales; • Actividades mejoramiento suelo; • Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos; • Instalaciones de cercos perimetrales;

<table>
<tr><td></td><td>

Plantación de Roble y Raulí;
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc.);
Control y monitoreo regeneración de P. radiata;
Plantación de Lingue, Avellano, Peumo;
Incorporación de C. mucronata;
Monitoreo y seguimiento;
Incorporación de otras especies tolerantes.

</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Las 323,2 hectáreas destinadas a restauración, de las cuales 234 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, pretende generar un impacto positivo en conectividad biológica del bosque nativo, con un parche de bosque nativo enriquecido de gran extensión, adyacente a las 111 hectáreas de la medida de enriquecimiento con Naranjillo. Una de las principales e importantes consecuencias de esta disposición de las medidas, es que se revertirán procesos de fragmentación en marcha, y se revertirá también la matriz circúndate nociva de praderas y plantaciones, al convertirlas en bosque nativo, mejorando índices de conectividad, forma y área núcleo que a largo plazo favorecerán a Citronella mucronata.

De esta manera, las medidas en su conjunto se hacen cargo de los impactos en superficie y número de individuos, además de contribuir a mejorar la estructura y funcionalidad ecosistémica del bosque nativo en la zona aledaña a los impactos que el proyecto generará</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Lugar de implementación:

En una superficie 323,2 hectáreas de restauración, de las cuales 288,2 corresponden a praderas, bosques con cobertura incompleta y plantaciones, lugar adyacente a las 111 hectáreas de bosque nativo enriquecido con Naranjillo por la medida de compensación “Medida Enriquecimiento de Naranjillo”.

La cartografía fue presentada en la segunda Adenda complementaria, en el Anexo 2 Digitales:

Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/ Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp

La ubicación de referencia se presenta en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th>N°</th><th>ID Área</th><th>Actividad</th><th>Uso actual</th><th>Coord. UTM X</th><th>Coord. UTM Y</th><th>Superficie (Ha)</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

1	RRE-14	Restauración bosque	Pradera-Matorral	257.693	5.920.159	7,19
2	RRE-18	Restauración bosque	Plantación	257.498	5.920.698	2,01
3	RRE- 16	Restauración bosque	Plantación	257.932	5.920.727	2,22
4	RRE-10	Restauración bosque	Pradera	258.400	5.919.652	1,51
5	RRE-04	Restauración bosque	Pradera	259.229	5.920.828	12,91
6	RRE- 17	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	257.707	5.920.781	8,56
7	RRE-03	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.382	5.920.365	3,56
8	RRE-01	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.942	5.920.135	13,85
9	RRE-05	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	258.936	5.920.493	13,30
10	RRE- 02	Enriquecimiento	Bosque baja cobertura-Matorral	259.644	5.920.743	2,16
11	RRE-15	Enriquecimiento	Bosque nativo	257.863	5.920.939	34,60
12	RRE-06	Restauración bosque	Plantación	259.011	5.920.115	2,46
13	RRE-13	Restauración bosque	Plantación	258.249	5.920.639	97,74
14	RRE- 08	Restauración bosque	Pradera	258.569	5.919.635	6,74
15	RRE-07	Restauración bosque	Pradera	258.803	5.920.060	4,49
16	RRE-09	Restauración bosque	Plantación	258.480	5.919.654	1,12
17	RRE-11	Restauración bosque	Plantación	258.329	5.919.904	13,69
18	RRE- 12	Restauración bosque	Plantación	258.826	5.921.108	40,87
19	RRE-19	Restauración bosque	Plantación	258.902	5.919.276	54,21

	Total | **323,19**
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** • Actividades de mejoramiento: Obtención de sitios en condiciones de suelo adecuadas para iniciar una sucesión ecológica asistida, de acuerdo a la dinámica propia del tipo forestal Roble-Raulí-Coihue. También se realizarán actividades para la eliminar competencia de especies exóticas, favoreciendo a las especies nativas que se establecerán. Se plantean entre factores abióticos (eliminación plantación, estabilización suelo, surcos en contorno, obras control erosión, zanjas de infiltración y fertilización) y bióticos (principalmente un control y eliminación de especies arbóreas (Pino/Eucalipto) y arbustivas exóticas (*Rubus sp*, *Crataegus sp*), en las áreas de bosque nativo y praderas-matorrales mediante métodos manuales y/o mecánicos), mayor detalle en Tabla 4. Características físicas de los sitios y Tabla 5. Actividades de mejoramiento del suelo, del Anexo 1 de la segunda Adenda complementaria Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3. • **Plan de restauración, recuperación y enriquecimiento de bosques** **Restauración y recuperación de bosques**: En los 13 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies: **Superficie (hectáreas)** | **Uso Actual** | **Especies** | **Densidad (Nº indv/ha)** 247,16 | Plantaciones, praderas, matorrales | *Nothofagus obliqua* | 800 | | *Nothofagus alpina* | 500 | | *Persea lingue* | 500 | | *Cryptocarya alba* | 400 | | *Gevuina avellana* | 200 | | *Citronella mucronata* | 50 *Fuente: Elaboración propia a partir del Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, y respuesta 8.6 ambos de la segunda Adenda complementaria.*

Plan de enriquecimiento de bosques: Este enriquecimiento se llevará a cabo en 76 hectáreas, distribuidas en 6 sitios/parches detallados en la Tabla anterior, se establecerá la siguiente combinación de especies:

Superficie (hectáreas)	Uso Actual	Especies	Densidad (Nº indv/ha)
41,4	Bosques de baja cobertura-Matorrales	*Nothofagus obliqua*	400
		Nothofagus alpina	200
		Persea lingue	100
		Cryptocarya alba	100
		Gevuina avellana	50
		Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla 7. Especies y densidades asociadas a la restauración y recuperación de bosques, Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Finalmente, en las 34,6 hectáreas restantes de bosque nativo, se propone un enriquecimiento con Naranjillo, siguiendo la misma propuesta descrita en el Anexo 1 Actualización de informes, archivo "Anexo Plan de Enriquecimiento Naranjillo Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Actividades relacionadas

- Rescate germoplasma y viverización: Se contempla la colecta de material vegetal y/o semillas en al menos un 75% de los ejemplares a afectar, distribuyendo espacialmente la colecta en todos los sectores con presencia de la especie en las áreas de las obras y bajo la cota de inundación. El material vegetativo y semillas se utilizarán para la producción de nuevas plantas que serán dispuestas en los sitios de plantación. Se contempla la implementación de 3 campañas, siendo la primera luego de iniciada la fase de construcción y antes de intervenir la superficie con presencia de las especies asociadas a la restauración.

- Instalación de cercos perimetrales: Cada área de medidas será protegida mediante cercado perimetral a construir con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante la eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la

	que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. • Monitoreo y control de regeneración de *P. radiata*: Debido a la cercanía de los sitios a restaurar con plantaciones de *Pinus radiata*, es preciso establecer medidas para controlar un posible establecimiento de esta especie dentro de los sitios, lo que podría afectar la sobrevivencia de las especies nativas a plantar. Para evitar su establecimiento en las zonas a restaurar es necesario realizar un análisis en terreno para determinar las principales fuentes de propágulos (árboles semilleros) y las vías de acceso de la invasión con el fin de sectorizar y priorizar los tipos de control dependiendo de la presencia de la especie invasora y la densidad de esta misma. También se debe considerar las características de sitio, tal como la pendiente, para conocer la factibilidad de las acciones de control (PNUD, 2017), siendo los métodos de control: VII) Manual: remoción de plántulas con herramientas manuales (sierras, asadones, rozones, hacha). Este método es útil con árboles pequeños (<2m de altura y/o <5cm de diámetro en la base). Es necesario eliminar todo el follaje verde del tocón; VIII) Mecánico: corte directo o anillamiento de individuos con motosierras para árboles de tamaño mediano a grandes. Para árboles <0, 5 m de altura se puede utilizar podadora, y; IX) Control sostenido: se realizarán observaciones directas en terreno, con muestreos que determinen la densidad de regeneración de la especie. Además de demostrar la efectividad de los tratamientos aplicados. El monitoreo debe continuar por un periodo de 10 años; los primeros 2 años desde el establecimiento de las plantas nativas, cada 3 meses, coincidiendo con el monitoreo a las especies plantadas con el objetivo de determinar si el establecimiento de pinos podría afectar o estar afectando la sobrevivencia de las especies en proceso de restauración. • Plantación: El método de plantación será principalmente, la construcción de casillas de aproximadamente 50 x 50 cm, y 50 cm de profundidad, las que se adecuarán de acuerdo con las características del terreno. En ellas se descompactará el sustrato y se hará una mezcla compuesta de preferencia por 30% de material vegetal y un 70% del sustrato de la casilla. La planta será dispuesta dentro de la casilla, quedando bajo el nivel de la superficie del suelo, y se realizarán las labores posteriores para formar una taza en torno a la planta. El sustrato sobrante se esparcirá alrededor de la casilla. En los sitios de enriquecimiento, la distribución de las plantas será determinada in

	situ previo a la plantación, en aquellos micrositios más favorables para *Citronella mucronata*, los cuales serán previamente georeferenciados y marcados con una estaca. En lo sitios de restauración, donde se realizarán reforestaciones, la disposición de plantas obedecerá al sistema "tresbolillo", en hileras siguiendo la curva de nivel. • Riego estival (diciembre a marzo): En la zona dónde se implementarán las medidas las precipitaciones son frecuentes en el año, salvo en la época estival. Por tal motivo, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. El sistema consiste básicamente en aprovechar las precipitaciones y que el riego manual sea complementario, según el siguiente esquema: - Precipitaciones > 5 mm, el riego se aplaza hasta los próximos 15 días de ocurrida la lluvia. - Precipitaciones < 5 mm, se riega, cada 15 días, en una tasa de 8 lt/planta. Una vez terminada estas labores en el área definida se iniciará el monitoreo y seguimiento que tiene por objetivo medir el éxito de la meta propuesta en la etapa de planificación. Es un mecanismo que ayuda a alertar sobre la necesidad de ejecutar acciones de mantenimiento y/o aplicar medidas correctivas, indispensables para la continuidad y éxito de la actividad de enriquecimiento. • Para dar cumplimiento a esta medida se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas, extendiéndose hasta el año 10, con el objetivo de monitorear la evolución estructural del bosque establecido. • Para los primeros dos años se realizará un seguimiento cada tres meses que consiste en una inspección visual de cada una de las plantas establecidas en el lugar de enriquecimiento. El objetivo es asegurar que las plantas se desarrollen en forma normal y/o detectar a tiempo problemas o signos que puedan afectar la sobrevivencia de la plantación tales como: marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico. • A partir del tercer año se realizará un seguimiento anual que consiste, al igual que en la actividad anterior, en una inspección visual de cada una de las plantas

establecidas en el lugar de enriquecimiento.

El seguimiento durará hasta alcanzar el pleno establecimiento y desarrollo del 75% de los individuos plantados (se realizará un seguimiento durante 5 años a partir de la fecha de establecimiento de las plántulas). No obstante, posterior al año 5, se seguirán con las inspecciones hasta el año 10, y así se irá evaluando sucesivamente el tiempo que sea necesario.

- Si las plantas presentan signos de estrés hídrico en época estival, se realizará riego una vez según el esquema indicado anteriormente.

- En el caso de deficiencias nutricionales, manifestadas a través de marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, se realizarán fertilizaciones correctivas.

- Se realizarán mantenciones periódicas de las medidas de protección individual de cada planta (ej. protección con placas de policarbonato o malla raschel).

- Se instalará señalética que incluya información sobre las actividades de enriquecimiento que se estén desarrollando.

- Toda la actividad de monitoreo será documentada a partir de informes trimestrales (para los dos primeros años) y anuales (a partir del tercer año) en donde se reportarán todas las acciones antes descritas. Estos informes serán enviados a SMA (Superintendencia de Medio Ambiente) para su revisión y evaluación.

En la siguiente tabla, se detalla el cronograma de actividades necesarias para el Plan.

Actividad	**Año en relación a construcción proyecto**															
	Previo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Rescate germoplasma y viverización																
Eliminación plantaciones forestales																
Actividades mejoramiento suelo																
Actividades eliminación árboles y arbustos exóticos																
Instalaciones de cercos perimetrales																

Plantación de Roble y Raulí																
Mantención áreas y plantas (riegos, replantes, etc)																
Plantación de Lingue, Avellano, Peumo																
Incorporación de *C. mucronata*																
Incorporación de otras especies tolerantes																
Control y monitoreo regeneración de *P. radiata*																
Monitoreo y seguimiento																

Fuente: Elaboración propia a partir, Tabla 11. Cronograma de actividades del plan de restauración y recuperación de bosques, del Anexo 1 Actualizacion de informes/ Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3, de la segunda Adenda complementaria.

Indicador de cumplimiento

Establecimiento y desarrollo de las plantas hasta conseguir un umbral superior al 85% de individuos vivos. Se entenderá por pleno establecimiento y desarrollo cuando las plantas alcancen una altura de 1,5 metros y no presenten signos de deficiencias nutricionales o estrés hídrico tales como marchitamiento, manchas foliares, necrosis foliar, pérdida de masa foliar, enroscamiento de hojas, ruptura o daño mecánico.

Se considerarán los atributos densidad, área basal, y composición de especies del ecosistema de referencia, para determinar que se ha logrado la restauración propuesta. Estos valores deberán ser similares al promedio determinado para el ecosistema de referencia, los cuales se entregan en la siguiente tabla:

Especies	Superficie asociada (Ha)	Densidad plantación (NHa)	Porcentaje sobrevivencia (%)	Meta densidad (N° Indiv/Ha)	Meta área basal (m2/Ha)
Nothofagus obliqua	193	800	75	600	7,58
Nothofagus alpina	193	400	75	300	3,25
Persea lingue	193	200	75	150	1,45
Cryptocarya alba	193	200	75	150	0,72
Gevuina avellana	193	200	75	150	1,41
Citronella mucronata	193	50	100	50	0,19

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en:

- Anexo 1 Actualizacion de informes, archivo “Anexo 8.6 Anexo Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de Bosques Ad 3”, de la segunda Adenda complementaria.
- el Anexo 2 Digitales:
  Archivo: Plan de Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ve2/

Restauracion_Recuperacion_Enriquecimiento_Bosques ver2.shp, de la segunda Adenda complementaria,

Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.2, 13.2.3, 13.2.4 del ICE.

Medida 9: Investigación especies Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa (Guindo Santo).

Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto asociado	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). • FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de

	Preservación.
Objetivo	El objetivo de esta medida es aportar con mayores antecedentes científicos para las especies Naranjillo y Guindo santo de la región de Ñuble.
Descripción	Esta investigación se realizará por especialistas, para caracterizar la dinámica de las poblaciones de ambas especies a nivel de la Región de Ñuble, a través de: • Metodologías de inventarios forestales, • recopilación de antecedentes dasométricos, • estado de desarrollo entre otras, Aportando así la información de conocimiento científico para estas especies. El desarrollo de esta investigación considerará un horizonte de trabajo de 5 años, que en una primera etapa identificará las poblaciones, ensayos de propagación (vegetativa y por semilla) y después un seguimiento.
Justificación	La principal justificación es que se cuenta con información insuficiente de la biología, su propagación y distribución de las poblaciones de estas especies en la región de Ñuble, por lo tanto, esta investigación aportaría con conocimientos científicos tanto cuantitativos como cualitativos de las especies del estudio.
Lugar de implementación	Lugar de implementación: Región de Ñuble
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** La investigación comenzará conjuntamente con la construcción del proyecto y se estima su duración en 5 años hasta la obtención del producto final. **Oportunidad**: Cuando comience la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Documento de Investigación de las poblaciones Naranjillo y Guindo santo en la Región de Ñuble
Esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias el punto 13.2.6 del ICE	

Respecto a la observación "***XXVI) CAPÍTULO 8: MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN. Tabla 8-8: Medida de Compensación Donación de superficie con ecosistemas sensibles a un área protegida por el Estado.***

Observación: En relación a la medida de compensación, donación de superficie con ecosistemas sensibles a un área protegida por el Estado, el titular menciona en el ítem "Forma", que los sitios de compensación: "Se ubicaran

dentro de la región sectores que presenten las características de los ecosistemas afectados, en las cercanías de áreas protegidas existentes. Luego, mediante expropiación de estas áreas, se iniciará la gestión con el administrador del área protegida seleccionada para anexarla a dicha superficie".

Se solicita al titular que en este informe detalle las características que debe tener los sitios donde pretende realizar esto dentro de la región. Por otra parte, en el ítem "Oportunidad": menciona que las gestiones comenzarán con la obtención de la RCA. Pedimos al titular que las gestiones estén avanzadas desde antes para tener evidencia de que es posible el cumplimiento de lo propuesto. Finalmente, el titular menciona en el "Indicador de cumplimiento" que será de: Al menos el equivalente de la superficie intervenida de cada ecosistema sensible, exigimos al titular que esta superficie sea mayor a la que pretende destruir este proyecto, esto debido a que se trata de ecosistemas de bosque singulares y, por otro lado, por los costos extra hacia otros componentes como: fauna, hongos, ciclos hidrológicos y afectación a los habitantes del lugar."

Se aclara que se modificaron y complementaron las medidas propuestas en el marco de la presente Adenda (Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda), aunque, cabe destacar, todas las gestiones sólo pueden concretarse con la obtención de la RCA.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	

					sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*	• Afectación Bosque Nativo de Preservación,	

				glutinosa (Guindo Santo)	alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "***XXVII) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 42. 1.3.2 Tendencia de las variables cantidad, calidad de hábitat, incluyendo su fragmentación.***

Observación: El informe del experto es tendencioso, ya que pasa por alto los aspectos que se tomaron en cuenta para categorizar a la especie Citronella mucronata como vulnerable, y solo muestra aquellos aspectos que el comité de clasificación no considero relevantes. En las actas de dicho comité se plantea: "Por el contrario, respecto al criterio "C", tamaño poblacional conocido y menor que un valor definido, si cumple los umbrales para categoría Vulnerable, puesto el número de individuos maduros estimado es de 6.633, ubicado dentro del umbral del criterio que es menor de 10.000 pero mayor de 2.500. También cumple el umbral para el subcriterio C1 que requiere una disminución continua de al menos un 10% en tres generaciones. Para esto, se infirió una disminución continua del número de individuos mayor al 10 % en ese período. Por una parte, se estimó el tiempo de una generación (estimada en 15 años para este tipo de leñosas, como se debe estimar la disminución en tres generaciones, se debe proyectar retrospectivamente en los últimos 45 años), y por otra, a partir de los datos disminución en los últimos 10 años de su área de ocupación de 9,1 %, se proyectó esta disminución sabiendo que las causas de ésta han operado desde mediado del siglo veinte. Además, también cumple el umbral para el subcriterio C2 que requiere una disminución

continua y también cumple la condición C2a(i): ninguna subpoblación mayor a 1.000 individuos maduros. Por lo tanto, atendiendo al bajo número poblacional y la distribución de Citronella mucronata, se concluye clasificarla según el RCE, como VULNERABLE (VU)". Por esta razón se solicita al titular que en el informe de experto se incluya esta información presentada, para que se realice un nuevo análisis de efectos del proyecto sobre la especie. https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/procesos-de-clasificacion/12o-proceso-de-clasificacion-de-especies-2015/actas-de-las-reuniones-del-comite-de-clasificacion-12o-proceso/ https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Citronella_mucronata_12RCE_FIN.pdf"

Se indica que se rehízo el PAS 150 completamente, este puede verse en el Anexo 11.X.1 del Anexo 1 de la Adenda.

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table><tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr><tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr><tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr><tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr><tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr></table>Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

7. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.
Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1,

• De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf”

Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp</td></tr>
<tr><td>Enriquecimiento Naranjillo</td><td>30</td><td>• De la primera Adenda complementaria.

Anexo 1 Actualización de capítulos.
Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales/
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		Enriquecimiento Naranjillo" Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	
Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", sección "X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques". • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo "Anexo 11.X.1.3 Plan Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

8. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

	Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria. Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en: • De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp 9. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***XXVIII) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 55 _ 1.3.2.2 Guindo Santo***
Observación: El titular debe aclarar porque en la sección de la especie Eucryphia cordifolia se refiere a la definición de "Bosque Nativo de Preservación de Naranjillo" y no a Bosque Nativo de Preservación de Guindo Santo, ya que ambos parches se definen por hectáreas distintas y especies con requerimiento de hábitat distintos. Con este párrafo queda en evidencia que el titular copia y pega los párrafos, sin tener el cuidado de revisar posteriormente la redacción y los aspectos que se están tratando en estos puntos. Sumado a esto el titular omite en esta sección los criterios y aspectos mediante los cuales el Comité de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) clasifica esta especie como VULNERABLE, lo cual es una información relevante a la hora de realizar los análisis de impacto del proyecto sobre dicha especie. Se solicita al titular entregue detalladamente dicha información."

Se indica que se rehízo el PAS 150 completamente, este puede verse en el Anexo 11.X.1 del Anexo 1 de la Adenda.

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción

<table>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table>
<tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr>
<tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr>
<tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:
Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

10. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1, • De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf” Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria	Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp
	Enriquecimiento Naranjillo	30	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2 Enriquecimiento Naranjillo” Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp
	Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques”. • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo “Anexo 11.X.1.3 Plan	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

		Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

11. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en:

- De la primera Adenda complementaria:
  Anexo 2 Archivos Digitales/
  Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

  Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp

12. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***XXIX) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 69-72 _ Experto. 1.5.2 Alteración del hábitat de las especies con problemas de conservación.***
Observación: La aproximación heurística que plantea el informe de experto carece de una revisión exhaustiva y responsable, de evidencia científica, sobre los efectos de embalses en los ecosistemas que dichos proyectos intervienen. En este sentido, en los siguientes párrafos se presentan evidencias de algunas investigaciones científicas sobre el tema:

Ollero, 1995: "El embalsamiento de agua causa alteraciones sobre el nivel freático y en los acuíferos. También se producen variaciones en el microclima local, con incrementos de la evaporación, de las nieblas y de la humedad ambiental, siempre en función de la extensión del lago artificial y de factores como altitud, orientación del valle, etc. El embalse supone una barrera ecológica que fragmenta el río e impide el desarrollo normal de sus flujos de vida, rompiendo el transporte de elementos inertes (agua y minerales) y vivos (microorganismos, animales y plantas). Con ello, el río pierde su función de corredor ecológico. Además, el cambio geoecológico y medioambiental de río a lago provoca una importante pérdida de la diversidad de especies".

García de Jalón, 2008: "Embalses producen elevación de las temperaturas invernales y disminución de la temperatura estival, lo que influye en los procesos biológicos y ecológicos de plantas y animales asociados al río".

Betancur, 2020: "Los embalses conducen a cambios extremos en los hábitats fluviales, transforman los ríos en sistemas semilénticos que afectan drásticamente las poblaciones de los animales y las plantas. De acuerdo con Benjankar et al., (2012) la operación de las presas y la modificación de los sistemas fluviales ha impactado la vegetación ribereña en la mayoría de las llanuras aluviales. Dado que los procesos físicos controlan la estructura y función de la vegetación ribereña (Naiman et al., 2005), su alteración por la operación de las presas afecta directamente la vegetación. Aunque el crecimiento y la regeneración de la vegetación ribereña depende notablemente del régimen de inundaciones, del tipo de suelo, de los nutrientes y de la humedad (Hughes, 1990). En general, las perturbaciones por el funcionamiento de las presas pueden afectar significativamente las especies y la sucesión de la vegetación a través de la alteración del régimen hidrológico (Barnes, 1997; Jamieson y Braatne, 2001), citados por Benjankar et al (2012)".
AIDA, 2009: "Degradación de los ecosistemas acuáticos, de hecho, las grandes represas son la principal causa física de esta degradación. Al menos 400.000 km_2 de los ecosistemas ribereños más diversos del mundo, se han perdido al ser inundados para crear represas".

Por todo lo expuesto anteriormente se solicita al titular, evaluar y elaborar nuevamente el informe de experto, puesto que además los parámetros de alteración de hábitat, sin sustento científico, que fija el experto, no toma en cuenta los efectos que tendrá el embalse tanto sobre el flujo génico como en el potencial reproductivo que causará la eliminación de los individuos producto de inundación, así como tampoco los efectos de aumento de temperatura del lugar, el establecimiento de una barrera, entre otros.
Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, AIDA. 2009. GRANDES REPRESAS EN AMÉRICA, ¿PEOR EL REMEDIO QUE LA ENFERMEDAD? Principales consecuencias ambientales y en los derechos humanos y posibles alternativas. ISBN 978-0-9823143-1-9.
Betancur, Luisa. 2020. Impactos Ecológicos Generados Por La Construcción De Centrales Hidroeléctricas Con Embalses Sobre La Biota Acuática. Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de:Especialista En Gestión Ambiental. Universidad de Antioquia Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental Medellín, Colombia.
Diego García de Jalón. 2008. La regulación de los caudales y su efecto en la biodiversidad. Exposición Especializada de Zaragoza: Agua y desarrollo sostenible. Zaragoza, España.
Ollero, Alfredo. 1995. Restauración Ambiental, Social Y Territorial Frente A Los Impactos Generados Por Los Embalses. Geographicalia, 32,139-153."

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.</th></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table><tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr><tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr><tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr><tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr><tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr></table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:
Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.</td></tr>
</table>

13. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

Nombre medidas para asegurar la continuidad	**Superficie (hectáreas)**	**Detalle de la Medida**	**Archivos digitales**
Plantación Guindo Santo	20	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", sección "X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo", del Anexo 1, • De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo "Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf" Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales: Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp
Enriquecimiento Naranjillo	30	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", Sección "X.9.3.2 Enriquecimiento Naranjillo" Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp

Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", sección "X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques". • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo "Anexo 11.X.1.3 Plan Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

14. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en:

	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp 15. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***XXX) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 75-77. PAS 150–Informe Experto. 1.6.3.1 Censo área proyecto.***
Observación: En el informe de experto informa que dividió el AI en cuadrantes para el muestreo. Sin embargo, no señala el tamaño de dichos cuadrantes y si estos corresponden o no a las parcelas de muestreo, puesto que estas últimas son menos que los cuadrantes definidos. Además, no indica la estación del año en que realizaron el censo, información de suma relevancia teniendo en cuenta que E. glutinosa es un árbol de hoja caduca, por lo que dificulta enormemente su identificación cuando no presenta hojas o estructuras reproductivas, mientras que C. mucronata presenta una gran variabilidad fenotípica dependiendo del hábitat que ocupe. Sumado a esto, tampoco entrega información sobre el tiempo que se invirtió en el censo, puesto que llama la atención la poca cantidad de personas involucradas en la toma de muestras para el censo considerando la gran extensión del AI. Dado estos antecedentes, se solicita al titular repetir este procedimiento, ya que tomando en cuenta que las parcelas de muestreo son menos que el número de cuadrantes, la información que se entrega aplica masa un catastro que, a un censo, en el cual se deben registrar la totalidad de individuos de una población".

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción

<table>
<tr>
<td>Parte, obra o acción a la que aplica</td>
<td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table>
<tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr>
<tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr>
<tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td>
<td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:
Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pronunciamiento del órgano competente</td>
<td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

16. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

			Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1, • De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf” Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria	Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp
	Enriquecimiento Naranjillo	30	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2 Enriquecimiento Naranjillo” Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp
	Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques”. • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo “Anexo 11.X.1.3 Plan	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

		Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

17. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en:

- De la primera Adenda complementaria:
  Anexo 2 Archivos Digitales/
  Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

  Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp

18. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***XXXI) CAPÍTULO 11: PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. ANEXO 11. PAS 150–Informe Experto _ Pág. 77-82. PAS 150–Informe Experto. 1.6.3.2 Definición de superficies de bosque nativo de preservación.***
Observación: El experto utiliza distintos criterios de definición de hábitat para ambas especies (C. mucronata y E. glutinosa), lo que supone un sesgo en el análisis al momento de definir el Bosque Nativo de Preservación en el Área de Influencia. Además, ambas definiciones no tienen sustento científico, ya que por un lado no señala la referencia bibliográfica que utilizó para ello. Por otra parte, asume una definición de hábitat que no considera los aspectos biológicos y ecológicos (Delfín-Alfonso et al 2011), como, por ejemplo: dispersión de semillas; agentes dispersores de semilla; tipo de reproducción; flujo genético; dinámica ecológica del bosque; condiciones ambientales homogéneas, tipo forestal en el que se insertan las especies; regeneración. Lo único que considera es una superficie arbitraria ajustada al tamaño del individuo más alto, que no necesariamente representa la realidad de la población, puesto que varias parcelas circundantes no fueron muestreadas, por ejemplo: COT: ID 218; 324; 328; 404; 410; 416; 465; 576; entre otras.

Esto conlleva a una errónea interpretación del verdadero bosque de preservación y una fragmentación de este. Por otro lado, el criterio utilizado para definir el hábitat basado en la altura del árbol de C. mucronata, es usualmente utilizado para determinar una zona Buffer de protección de los individuos en caso de no tala de árboles. Por otro lado, dicha definición arbitraria de Bosque Nativo de Preservación, no se ajusta a lo que señala la ley en el punto 4 del artículo 2 de la ley 20.283: "Bosque nativo de preservación es aquél, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías de en "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad".

REFERENCIAS
Delfín-Alfonso C. A., Gallina-Tessaro S. A & López-González C. A. (2011). El hábitat: definición, dimensiones y escalas de evaluación para la fauna silvestre. En. Gallina-Tessaro S. A & López-González C. A. (Ed.), Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna, 285-313., Universidad Autónoma de Queratаro-Instituto de Ecología, México".

Sobre lo anterior se presentan los contenidos asociados al Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.

Tabla: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción

<table>
<tr>
<td>Parte, obra o acción a la que aplica</td>
<td>El Proyecto contempla la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, en particular las especies:

<table>
<tr><th>Tipo de Bosque Nativo de Preservación</th><th>Superficie a intervenir (hectáreas)</th></tr>
<tr><td>Citronella mucronata</td><td>116,54</td></tr>
<tr><td>Eucryphia glutinosa</td><td>7,38</td></tr>
<tr><td>Citronella mucronata-Eucryphia glutinosa</td><td>11,27</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>135,19</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla X-19. Superficies de intervención de bosque nativo de preservación, del Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td>
<td>Los requisitos para su otorgamiento consisten en que la intervención o alteración no amenace la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, y que la intervención o alteración sea imprescindible.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en:
Primera Adenda Complementaria, Anexo 1 archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”,
Respuesta 5.4 de la segunda Adenda complementaria.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pronunciamiento del órgano competente</td>
<td>Al respecto, la Corporación Nacional Forestal, mediante el oficio ORD. N° 40-EA/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, se pronuncia con observaciones a los antecedentes presentados.

19. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular las medidas para asegurar la continuidad de la especie de acuerdo al artículo 150 del RSEIA, de la información presentada por el Titular durante el proceso de Evaluación, las condiciones son las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre medidas para asegurar la continuidad</th><th>Superficie (hectáreas)</th><th>Detalle de la Medida</th><th>Archivos digitales</th></tr>
<tr><td>Plantación Guindo Santo</td><td>20</td><td>• De la primera Adenda complementaria.
Anexo 1 Actualización de capítulos.</td><td>De la primera Adenda complementaria:
Anexo 2 Archivos Digitales:
Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

			Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.3 Plantación de ejemplares de Guindo Santo”, del Anexo 1, • De la primera Adenda complementaria Anexo 1 Actualización de capítulos, archivo “Anexo 11.X.1.5 PAS 150-Plantacion Guindo Santo.pdf” Anexo 11.X.1.2 Plan Plantacion Guindo Santo Adenda Complementaria	Archivo: Medidas continuidad\PAS150 Plan Plantacion Guindo Santo.shp
	Enriquecimiento Naranjillo	30	• De la primera Adenda complementaria. Anexo 1 Actualización de capítulos. Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, Sección “X.9.3.2 Enriquecimiento Naranjillo” Anexo 11.X.1.1 Plan Enriquecimiento Naranjillo	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo :Medidas continuidad\Enriquecimiento_Naranjillo.shp
	Restauración y recuperación de Bosque	122	• De la primera Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de capítulos/ Archivo “Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf”, sección “X.9.3.1 Restauración y recuperación de bosques”. • De la segunda Adenda complementaria: Anexo 1 Actualización de informes Archivo “Anexo 11.X.1.3 Plan	De la primera Adenda complementaria: Anexo 2 Archivos Digitales/ Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar Archivo: Medidas continuidad\Suelos Areas restauracion recuperacion bosques.shp

		Restauracion Bosques Ad 3.pdf"	

Fuente: Elaboración propia a partir antecedentes disponibles en el expediente electrónico del proyecto, primera Adenda complementaria y segunda complementaria.

20. Que, en este sentido esta Dirección Regional hace presente referente a las observaciones, que las condiciones para el otorgamiento respecto del requisitos técnicos y formales en particular respecto de las obligaciones Ley Nº 20.283 de fomento y recuperación del bosque nativo, la intervención de una superficie de bosque nativo, obliga a reforestar una superficie igual a la intervenida, con especies del mismo tipo forestal, que la superficie a reforestar por el proyecto es de 135,19 hectáreas, las características se describen en la siguiente Tabla:

Tabla: Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283).

Superficie hectáreas	**Uso actual suelo**	**Pendiente media (%)**	**Especies**	**Densidad (Nº indv/ha)**
135,19	Matorral-Pradera-Agrícola-	Predominante entre 0 y 15%	*Nothofagus obliqua*	800
			Nothofagus alpina	500
			Persea lingue	500
			Cryptocarya alba	400
			Gevuina avellana	200
			Citronella mucronata	50

Fuente: Tabla X-46. Características de la reforestación propuesta (normativa, Ley 20.283), del Anexo 1 archivo "Anexo 11.X.1 PAS 150 Informe Experto-Adenda ver2.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Que, respecto a los archivos digitales fueron presentados en:

- De la primera Adenda complementaria:
  Anexo 2 Archivos Digitales/
  Anexo 11.X.5 Consolidados Shapes- KMZ PAS 150-adenda.rar

  Archivo: Reforestacion\Reforestacion_Ley20283.shp

21. Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente, esta Dirección Regional estima necesario establecer una condición para el otorgamiento del PAS 150 Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.7 y 13.2.8 del ICE.

Respecto a la observación "***XXXII)*** *Hay evidencias que embalses de agua además de producir un cambio en el régimen del río, pasando de un régimen fluvial a un régimen lagunar, lo que provoca aumento de la temperatura*

superficial del embalse, evaporación de agua, formación de niebla y algunas veces cambio temporal del clima local (Olivera Bueno et al., 2016). Esta característica no se menciona dentro de los efectos del Embalse Zapallar en el territorio. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?"

Se aclara que, como se menciona en el Capítulo 3 del EIA, en el acápite de Clima y Meteorología, no se determinó área de influencia para dicho componente ya que, por las características del proyecto, no se prevé una alteración sobre la misma. Se reitera que el Proyecto Embalse Zapallar no tiene previsto la alteración del clima o microclima, no existiendo evidencia científica que un embalse genere alteración climática local en climas similares a los presentes en el área del Proyecto.

Por tal motivo, no existe evidencia que se genere un aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima.

Respecto a la observación "***XXXIII)*** *Durante la construcción de represas las obras requieren de la desviación del río y la entubación del cauce para que el capital humano y maquinarias ingresen al fondo del río y así construir el muro. Se menciona en el informe de impacto ambiental que durante las faenas de construcción los eventos de remoción y resuspensión de sedimentos tendrían un impacto de corto plazo, sin embargo, el titular no toma en consideración que sedimentos del fondo del río que han estado cubiertos de agua durante los últimos mil años, van a quedar en contacto con el aire. Esto sumado a que las faenas del proyecto van a durar 60 meses, causará un impacto significativo no solo al poner sedimentos en suspensión en el agua durante un tiempo prolongado, sino que también dejará el fondo del río expuesto al aire (Woodward & Foster, 1997)*

El titular no explica de forma detallada y con rigor científico (de manera cuantitativa) el impacto que va a tener el proyecto en sus dos primeras etapas. Se le solicita al titular realizar un estudio cuantitativo del impacto potencial que tendrá la etapa de construcción (de por lo menos 60 meses) en la alteración de la calidad de agua y sedimentos en la zona de influencia del proyecto (eg. cambios en las concentraciones de elementos mayores y menores, nutrientes y componentes orgánicos), según las normas NCh 1.333 y NCh 409. Si se cuantifica un impacto, se solicita un informe de medidas que el titular va a adoptar para reducir este impacto en la calidad de agua y sedimentos".

Se indica que en el Anexo 4.2 del EIA: Hábitat Físico Disponible para los Recursos Hidrobiológicos y Suficiencia del Caudal Ecológico, se desarrolló un estudio minucioso con el objetivo de analizar la disponibilidad de hábitat físico para los recursos hidrobiológicos del río Diguillín registrados en la Línea de Base (Capítulo 4 del EIA), ya sea en la condición Sin y Con Proyecto, en el presente estudio se realiza una simulación de hábitat físico en el tramo aguas abajo del muro, para verificar que la disponibilidad de hábitat para los recursos hidrobiológicos no se verá afectada por la materialización del Proyecto.

Tras reiterar la observación se indicó lo siguiente:

Las conclusiones del capítulo 4.X Calidad del Agua y Sedimentos del EIA se presentan a continuación:

X.6 Resumen y Conclusiones

La presente caracterización ambiental se enmarca en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto Estudio de Impacto Ambiental Embalse Zapallar, Región de Ñuble.

La información incluida en la caracterización incluye el medio abiótico, cuyas fuentes de información corresponden a una revisión de antecedentes bibliográficos que hacen referencia a la cuenca del río Itata y a la información levantada en terreno a través de tres campañas ejecutadas en temporada de primavera 2017 (entre el 16 y 20 de octubre), verano 2018 (entre el 26 y 30 de diciembre de 2017) y verano 2020 (entre el 14 y 18 de marzo de 2020)

En cuanto al levantamiento de información en terreno, se caracterizó la calidad de agua superficial y sedimento en seis estaciones de muestreo durante las campañas de primavera 2017 y verano 2018, mientras que durante en la campaña ejecutada en verano de 2020 se caracterizaron nueve estaciones tanto para agua superficial y sedimento.

Las muestras de calidad de agua superficial presentaron valores dentro de los límites estipulados en la NCh 1.333/87 para todos los usos, excepto por los parámetros sodio porcentual (cinco estaciones en la campaña de primavera 2017 y seis en la campaña de verano 2018, nueve estaciones durante la campaña de verano 2020), alcalinidad (dos estaciones en primavera 2017) y boro (dos estaciones en verano 2020). En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección. Por otro lado, se observan bajas concentraciones de sólidos en suspensión y turbiedad.

Los parámetros indicadores de la condición trófica mostraron para la campaña de primavera 2017 que la estación EAC-6 se encuentra dentro de los rangos de mesotrofía tanto para fósforo como para nitrógeno, dando cuenta de una cantidad de nutrientes moderada en la zona más baja del área de influencia. El fósforo registró concentraciones en el rango de la eutrofia en la estación EAC-3, aun así, no se registró un patrón en las estaciones ubicadas aguas abajo, por lo que puede ser asociado a una condición particular del sector o el microambiente donde fue tomada la muestra. En la campaña de verano 2018, todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los rangos de oligotrofía tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila, evidenciando una baja concentración de nutrientes. Durante la campaña de verano 2020, en todas las estaciones con excepción de EAC-3, presentaron concentraciones tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila en rangos considerados como oligotróficos. En la estación EAC-3, el fosforo y la clorofila se presentaron en rangos oligotróficos, mientras que el nitrógeno total se presentó en el rango mesotrófico.

En cuanto al sedimento, ninguno de los parámetros analizados para determinar el cumplimiento del D.S. 148/2014 presentaron niveles superiores a los límites establecidos en dicho reglamento durante las tres campañas de terreno. En consecuencia, los sedimentos del tramo estudiado del río Diguillín no son peligrosos, por cuanto no contienen material inflamable, corrosivo o reactivo.

Por otro lado, los análisis granulométricos indican una composición dominada por arenas y limos gruesos en todas las estaciones caracterizadas durante la campaña de primavera 2017, mientras que en verano de 2018 la matriz de sedimentos estuvo dominada por arena muy gruesa y media, con una leve tendencia a la disminución en el tamaño de las partículas conforme se avanza aguas abajo por el eje longitudinal del río Diguillín. El análisis granulométrico de la campaña de verano 2020 indico que la composición del sustrato estuvo dominada por partículas clasificadas como arena muy gruesa y media, con una leve tendencia a la disminución en el tamaño de las partículas conforme se avanza aguas abajo por el eje longitudinal del río Diguillín.

Respecto a la observación "***XXXIV)*** *No se considera en el informe de línea de base, ni en el plan de contingencia y emergencia, cuál es el efecto que tendrá el derrame accidental de los residuos de las maquinarias (hidrocarburos y aceites), en caso de accidente o colapso de motores durante la faena, en la calidad de sedimento y agua, ni tampoco qué medidas se van a implementar en estos casos, para mitigar y remediar un accidente de este tipo. Por lo tanto, se solicita al titular evaluar el plan de seguridad ambiental en estos casos y presentar el detalle de medidas de seguridad, mitigación y remediación en caso de derrames de hidrocarburos y aceites*".

Se aclara que en el Capítulo 9 del EIA, numeral 9.5.6 se incluye lo solicitado dentro del plan pues hace referencia a derrames de sustancias y/o residuos peligrosos en general, incluso, dentro de las acciones para implementar la medida, se considera los vehículos y maquinarias.

Se presentan los Planes de contingencia y emergencia asociados:

Tabla Situación de riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.	
Riesgo o contingencia	Contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de materiales, sustancias y/o residuos
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Todos los vehículos y maquinarias contarán con sus mantenciones al día. • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. • El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, relacionado con derrame de las sustancias transportadas. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible de vehículos y maquinarias solamente se realizarán en las áreas designadas para estos efectos. • Se capacitará al personal que manipule y almacene sustancias y/o residuos. • Los contenedores de residuos peligrosos se mantendrán en áreas demarcadas, siempre con su tapa bien ajustada, solo personal autorizado podrá realizar la manipulación de estos contenedores. • Los contenderos de residuos peligrosos se mantendrá con su señalética de acuerdo a la normativa vigente. • Todos los días se realizará el retiro de los residuos peligrosos de los frentes de trabajo y serán trasladado a la bodega de residuos peligrosos de la Instalación de Faena

	• Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. • Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los recintos de acopio de estas sustancias, contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción, se hará en un área previamente definida y claramente demarcada • Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. • Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales • Los baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo se encontrarán en buen estado • Se realizará inspecciones diarias de los estanques de los baños químicos • En caso de verificar fisuras o daños se realizará el retiro y reposición del baño químico en forma inmediata • La localización de los baños químicos estará en una zona demarcada para evitar incidentes con los vehículos y maquinarias. • Capacitación sobre el uso del sistema de alcantarillado particular a los trabajadores, para prevenir descargas no autorizadas al sistema. • Mantención periódica de todos los artefactos sanitarios, para evitar sobrecargas al sistema de aguas servidas. • El sistema de tratamiento de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • El diseño del sistema de tratamiento de aguas servidas considerará el máximo de trabajadores que se desempeñaran en cada una de las fases del proyecto. • Se realizará en forma periódica una inspección visual, con el objeto de verificar que no existan problemas operativos en el sistema de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas.

	• El retiro de los lodos será realizado a lo menos 1 vez al mes o según los resultados de las inspecciones, por empresa que cuente con autorización sanitaria, los cuales serán llevados a sitio de disposición final autorizado. • Control y mantención programada del sistema de desinfección de la planta de tratamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones e inspecciones. • Registro fotográfico • Licencia de conducir al día. • Registro de capacitaciones respecto a sustancias peligrosas. • Hojas de Datos de Seguridad. • Registro de almacenamiento de sustancias en bodega. • Registro de retiro de lodos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de detectar una filtración o derrame de producto y/o residuos, deberán dar aviso de inmediato a personal responsable de ejecutar este plan, informando detalladamente las características de la contingencia. • Cuando se requiera una evacuación siempre se debe realizar caminando, nunca correr, ni devolverse • Siempre que se ordene la evacuación se debe trasladar a las "zonas de seguridad" hasta que el personal a cargo de ejecutar el plan de emergencia indique la salida del recinto. • El jefe debe revisar toda la información relativa al producto (hoja de datos de seguridad, packing list, certificado de análisis, etc.) para definir la estrategia para enfrentar la contingencia. • De inmediato se debe generar un perímetro de protección (en el caso de que se detecte la filtración o derrame se debe desalojar) mientras se identifica y analiza las características del producto, la evacuación del área afectada es para no exponer innecesariamente al personal. • El jefe deberá definir si procede o no la evacuación, además de las necesidades de apoyo de Ambulancia, Bombero y/o Carabineros. • Siempre la cuadrilla debe actuar de acuerdo a las instrucciones del Jefe de Emergencia. • Aísle y ventile el área del derrame. • Se deberá identificar todas las zonas posibles de alcantarillados, colectores de agua, los cuales se deberán tapar para evitar posibles contaminaciones • El Ayudante de emergencias debe detener la fuente del derrame sin riesgo personal. • El Jefe de Emergencias coordinará las acciones para eliminar toda fuente de ignición

	• Si hay personas contaminadas se deben trasladar al centro asistencial. • Formar un dique de contención con absorbente inerte (arena), nunca usar aserrín para contener o agua para diluir los derrames. • No permita que el producto llegue a los alcantarillados ni a cursos de agua. • Una vez realizado el dique, se debe realizar el sellado del producto derramando. • En el caso que el producto derramado entre en contacto con el suelo natural, el suelo contaminado será retirado y dispuesto en contenedor hermético para evitar la propagación en la tierra y que afecte la napa subterránea. • Los contenedores herméticos que contienen los residuos y remanentes serán clasificados según NCh 382 of.2013 e identificados el contenido según NCh 2190 of 2003, posteriormente se etiquetará y será manejado, trasladado y dispuesto según el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos y el D.S.148 del MINSAL • Efectuar el traslado y la disposición final de todos los residuos peligrosos con una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, los Residuos deberán ser eliminados antes de 6 meses desde su generación. • Realizará la contención, si es menor a 100L a través de los paños absorbentes, mayor a 100L contención, absorción y neutralización con materiales inertes y solicitar ayuda externa de ser requerido. • En el caso de derrame de sustancias sólidas proceder a la recolección directa • Realizar la recolección de la sustancia derramada junto con el material absorbente y la porción de suelo que se haya visto afectada por el derrame, recogiendo desde el perímetro hacia el centro de la zona contaminada y se dispondrá en contenedores con tapa, se rotulará y se trasladará a la bodega de residuos peligrosos. **Acciones Posteriores al derrame** - El jefe de emergencia entrega la zona del derrame una vez que el área este descontaminada y la Emergencia Ambiental también se encuentre finalizado. - Finalizada la emergencia, se debe evaluar el funcionamiento del presente plan y promover mejoras si así se requiere. - Se tomará nota de la fecha, hora, circunstancias de lo ocurrido y las acciones realizadas, de esta forma se contará con un registro detallado de las acciones implementadas para controlar y mitigar el problema y tomar las medidas correctivas correspondientes.

	• Antes de determinar el reemplazo del suelo extraído por estar contaminado, se procederá a tomar muestras de suelo en secciones de 30cm. hasta encontrar los parámetros sin alteración del suelo del perímetro del sector una vez extraída la porción de suelo que se ha visto directamente afectada por el derrame. • Todo el material determinado como contaminado se procederá a su retiro y disposición final como residuo peligroso y será manejado de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos Peligrosos y al D.S. 148 del MINSAL. • Rellenar con materiales similares a los horizontes de suelo detectados. • Dar un espesor mayor al horizonte superior orgánico con la finalidad de mejorar las condiciones de arraigo de las nuevas especies a plantar • En el caso que no hubiera sido posible remover toda la porción de tierra afectada por el derrame, se deberá proceder de acuerdo a los siguientes pasos: - Determinar las condiciones actuales del sector afectado con sus respectivos registros fotográficos. - Aplicar en lo posible, técnicas adecuadas de recuperación, remediación o rehabilitación del suelo. - Realizar un monitoreo de las componentes del suelo cada 30 días, tomando muestras de suelos para llevar a un laboratorio autorizado por el SAG. El muestro deberá realizarse a distintas profundidades (0-30 cm, 30-60 cm, más de 60 cm), hasta que los parámetros alterados sean iguales a los del suelo en condiciones normales. - Enviar oportunamente a la SMA, el correspondiente informe de las actividades, resultados de los muestreos y evaluaciones realizadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe preliminar: 48 horas • Informe: 15 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA. • Aviso al SAG por escrito
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 de la Adenda Complementaria

Tabla Situación de riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua**.**	
Riesgo o contingencia	Afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de materiales, sustancias y/o residuos
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Todos los vehículos y maquinarias contarán con sus mantenciones al día. • El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. • El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. • El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, relacionado con derrame de las sustancias transportadas. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible de vehículos y maquinarias solamente se realizarán en las áreas designadas para estos efectos. • Se capacitará al personal que manipule y almacene sustancias y/o residuos. • Los contenedores de residuos peligrosos se mantendrán en áreas demarcadas, siempre con su tapa bien ajustada, solo personal autorizado podrá realizar la manipulación de estos contenedores. • Los contenderos de residuos peligrosos se mantendrá con su señalética de acuerdo a la normativa vigente. • Todos los días se realizará el retiro de los residuos peligrosos de los frentes de trabajo y serán trasladado a la bodega de residuos peligrosos de la Instalación de Faena • Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de la instalación de faenas, la cual estará debidamente señalizada y acondicionada según lo dispuesto por las autoridades competentes. • Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los recintos de acopio de estas sustancias, contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los

	procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción, se hará en un área previamente definida y claramente demarcada • Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. • Cabe indicar que, para el funcionamiento de la maquinaria y vehículos motorizados a utilizar en la construcción de obras, se requerirá de petróleo diésel y gasolina, los que serán abastecidos por empresas distribuidoras locales • Los baños químicos dispuestos en los frentes de trabajo se encontrarán en buen estado • Se realizará inspecciones diarias de los estanques de los baños químicos • En caso de verificar fisuras o daños se realizará el retiro y reposición del baño químico en forma inmediata • La localización de los baños químicos estará en una zona demarcada para evitar incidentes con los vehículos y maquinarias. • Capacitación sobre el uso del sistema de alcantarillado particular a los trabajadores, para prevenir descargas no autorizadas al sistema. • Mantención periódica de todos los artefactos sanitarios, para evitar sobrecargas al sistema de aguas servidas. • El sistema de tratamiento de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • El diseño del sistema de tratamiento de aguas servidas considerará el máximo de trabajadores que se desempeñaran en cada una de las fases del proyecto. • Se realizará en forma periódica una inspección visual, con el objeto de verificar que no existan problemas operativos en el sistema de tratamiento de aguas servidas, como fisuras, roturas o fugas. • El retiro de los lodos será realizado a lo menos 1 vez al mes o según los resultados de las inspecciones, por empresa que cuente con autorización sanitaria, los cuales serán llevados a sitio de disposición final autorizado. • Control y mantención programada del sistema de desinfección de la planta de tratamiento. • Verificar los distanciamientos de acumulación de excedentes de construcción respecto de cauces de agua, quebradas etc. • Realizar las obras de saneamiento de botaderos • Estabilizar los taludes de los acopios de exentes de construcción • En aquellas zonas de riesgo identificadas, se establecerá restricción de acceso, prohibición de circulación de vehículos o establecimiento de límites de velocidad de circulación.

Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones e inspecciones. • Registro fotográfico • Licencia de conducir al día. • Registro de capacitaciones respecto a sustancias y residuos. • Hojas de Datos de Seguridad. • Registro de almacenamiento de sustancias y residuos en bodega. • Registro de retiro de lodos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de detectar una filtración o derrame de producto y/o residuos, deberán dar aviso de inmediato a personal responsable de ejecutar este plan, informando detalladamente las características de la contingencia. • Cuando se requiera una evacuación siempre se debe realizar caminando, nunca corra, ni se devuelva • Siempre que se ordene la evacuación se debe trasladar a las "zonas de seguridad" hasta que el personal a cargo de ejecutar el plan de emergencia indique la salida del recinto. • El jefe debe revisar toda la información relativa al producto (hoja de datos de seguridad, packing list, certificado de análisis, etc.) para definir la estrategia para enfrentar la contingencia. • De inmediato se debe generar un perímetro de protección (en el caso de que se detecte la filtración o derrame se debe desalojar) mientras se identifica y analiza las características del producto, la evacuación del área afectada es para no exponer innecesariamente al personal. • El jefe deberá definir si procede o no la evacuación, además de las necesidades de apoyo de Ambulancia, Bomberos y/o Carabineros. • Siempre la cuadrilla debe actuar de acuerdo a las instrucciones del Jefe de Emergencia. • Aísle y ventile el área del derrame. • Se deberá identificar todas las zonas posibles de alcantarillados, colectores de agua, los cuales se deberán tapar para evitar posibles contaminaciones • El Ayudante de emergencias debe detener la fuente del derrame sin riesgo personal. • El Jefe de Emergencias coordinará las acciones para eliminar toda fuente de ignición • Si hay personas contaminadas se deben trasladar al centro asistencial. • Formar un dique de contención con absorbente inerte (arena), nunca usar aserrín para contener o agua para diluir los derrames. • No permita que el producto llegue a los alcantarillados ni a cursos de agua. • Una vez realizado el dique, se debe realizar el sellado del producto derramando.

	• Los contenedores herméticos que contienen los residuos y remanentes serán clasificados según NCh 382 of.2019 e identificados el contenido según NCh 2190 of 2003, posteriormente se etiquetará y será manejado, trasladado y dispuesto según el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos y el D.S.148 del MINSAL. • Efectuar el traslado y la disposición final de todos los residuos con una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, los Residuos deberán ser eliminados antes de 6 meses desde su generación. • Se procede el cierre del agua potable y se da instrucciones de no usar agua potable ni alcantarillado a todo el personal mientras se está en la emergencia, esto para evitar el aumento de flujo del drenaje • Si los drenajes no presentan escurrimiento de aguas proceder según lo establecido en riesgo de contaminación de suelo. • En caso de existir y ser factible, se solicitará el cierre de obras hidráulicas existente agua arriba y agua abajo del sector de ocurrencia del derrame, con el fin de interrumpir el flujo de agua. • Se solicitará apoyo de equipamiento y personal específico externo para hacer frente a la emergencia, procurando evitar la dispersión del derrame. • Se tomarán las acciones necesarias para recuperar la sustancia derramada desde el curso de agua (utilización de colectores, bombas, camiones de vacío, entre otros equipamientos). • Si el drenaje presenta agua se procederá a la contención del derrame en el mismo drenaje, para ello se procederá a realizar cerrado de la compuerta en caso decanales o formación de diques en lo posible para confinar el derrame. • Se procederá al retiro del total del agua contaminada a través de camiones aljibes con autorización para el transporte residuos peligrosos y se derivará para su disposición final inmediata a una empresa autorizada todo de acuerdo al D.S.148 del MINSAL. • Tratar de identificar la magnitud del derrame indicando dentro de lo posible la sustancia derramada o el tipo de material caído. • Indicar hacia donde se dirige el derrame, señalando dentro de lo posible el sector o la existencia de personas u obras asociadas. • Se aislará la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, evitando el tránsito por el sector. • Si el producto derramado alcanza algún curso de agua superficial o subterránea, se procederá a informar inmediatamente de la emergencia ocurrida a la Dirección General de Aguas indicando: - Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. - Detalle de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación

	- Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos en el área de influencia. - En caso de filtración a la napa, se procederá a tomas de muestra de agua a las que se realizará su caracterización de acuerdo a la NCh 409 Of. 1984 y D.S. N°46/2002 y se entregará el informe a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 5 días hábiles después de obtener los resultados de laboratorio, dicho informe deberá contener la localización de la toma de muestra, fecha de la muestra y los parámetros pH, SST, Nitratos. - En caso de ser necesario, un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobadas por la Dirección General de Aguas. - Se realizará tomas de muestras de agua cada cierto intervalo de tiempo, con el fin de monitorear la calidad del agua en el lugar afectado por el derrame, para lo cual se identificarán pozos de monitoreo en el sector del proyecto, con la siguiente información: - Lugar de muestreo: tomar la muestra en el pozo más cercano al lugar de la contaminación • Dar aviso a carabineros, bomberos y otras autoridades y/o servicios competentes involucrado en la emergencia ambiental cuando sea necesario • Se dará aviso a las localidades que posiblemente se pudieran ver afectadas por este derrame, así como también, a las Asociaciones de Canalistas, Juntas de Vigilancia, entre otros involucrados, informándoles las medidas puestas en marcha para controlar la situación. La comunicación se realizará en primera instancia mediante contacto telefónico con representantes de las localidades y en caso que esto no fuese posible, se realizará una visita directa al domicilio de éstos, se le deberá indicar: - Por precaución no deberán utilizar el agua para efectos de regadío, consumo humano ni animal, hasta nuevo aviso, lo que dependerá de los resultados de los análisis de agua. - Interrumpir los flujos de agua en lo posible mientras se aplican las acciones de emergencia para normalizar los parámetros afectados. - Informar a la comunidad que, durante la emergencia ambiental, el Proyecto se compromete a proporcionar el agua necesaria para la realización normal de las actividades de las personas afectadas, empleando los medios que permitan el normal abastecimiento. - Una vez que los parámetros se hayan estabilizado, se dará por finalizada las actividades de control de la emergencia. Previa autorización de la Dirección General de Aguas, dando aviso al

	resto de las autoridades involucradas y a toda la población afectada. • Una vez retirada la sustancia, se tomarán muestras de agua que serán analizadas por un laboratorio certificado, con el fin de confirmar la ausencia del producto derramado en el curso de agua. Las muestras se realizarán en el lugar de ocurrencia del derrame, así como también, en puntos a definir aguas abajo y aguas arriba de la zona afectada. La frecuencia de monitoreo se establecerá según la magnitud del derrame junto a la asesoría del personal especialista. Sin embargo, se considera en todo momento la realización del monitoreo contante hasta confirmar la ausencia de la sustancia derramada en el curso de agua. Además, se deberá analizar la existencia de afectación a la fauna acuícola del lugar afectado. **Acciones Posteriores al derrame** - El jefe de emergencia entrega la zona del derrame una vez que el área este descontaminada y la Emergencia Ambiental también se encuentre finalizado. - Finalizada la emergencia, se debe evaluar el funcionamiento del presente plan y promover mejoras si así se requiere. - Se tomará nota de la fecha, hora, circunstancias de lo ocurrido y las acciones realizadas, de esta forma se contará con un registro detallado de las acciones implementadas para controlar y mitigar el problema y tomar las medidas correctivas correspondientes. • Elaboración de un informe de la evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y los resultados obtenidos de los monitoreos realizados en el área de influencia del accidente. • En caso de que se detecte efectos negativos en las componentes naturales producto de la emergencia ambiental, se deberá proponer un programa de medidas de descontaminación de la zona, el cual deberá ser aprobado previamente por la Dirección General de Aguas, el informe incluirá: - Identificación del titular del proyecto - Descripción y causas del accidente, indicando lugar, identificación y cantidad de las sustancias derramadas, tipo de sustancias o residuo peligroso, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales, fotografías del área afectada - Detalle de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación y evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas. - Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos en el área de influencia.

	• El informe deberá ser presentado a la Seremi de Salud, Dirección General de Agua, Servicio de Evaluación Ambiental en un plazo no mayor a 48 horas corridos desde la ocurrencia de la emergencia ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe preliminar: 48 horas • Informe: 15 días • En caso de que existan daños a los Ecosistemas Acuáticos Continentales se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente será mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA en un máximo de 5 días • Aviso vía telefónica a SERNAPESCA • Aviso vía telefónica a la DGA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 de la Adenda

Respecto a la observación "***XXXV)*** *El titular no evalúa que a lo largo del Río Diguillín existen muchas familias cuyo suministro de agua potable proviene de APRs (por ejemplo, Las Quilas, Pueblo Seco, San Pedro) y que, si se espera tener resuspensión de material por 60 meses, puede afectar la calidad de agua de las aguas que consumen. En este sentido, se le solicita al titular evaluar cuantitativamente la modificación de la calidad de aguas, producto de la construcción del embalse, con respecto a la norma NCh409/1 (Agua para consumo humano) y qué medidas se van a tomar para remediar la contaminación de estas aguas (por ejemplo, tratamiento sucesivo de decantación y filtración con sedimentos granulares y/o arcillosos)*".

Se aclara que se propone como medida de abatimiento y control para las emisiones atmosféricas asociadas a la resuspensión de material particulado, el tratamiento de caminos sin pavimentar con Cloruro de Calcio ya sea en caminos de uso público como en aquellos cercanos a las viviendas próximas al área de intervención. Este producto produce una cementación en la capa de rodadura con un aspecto superficial parecido a un pavimento, pero en estado de saturación el cloruro de calcio pierde su efecto cementante, el cual se recupera nuevamente cuando el material se seca. La aplicación del cloruro de calcio en el suelo mejora la compactación del material, debido a que existe un incremento en la densidad seca máxima y una disminución en el contenido óptimo de humedad. Esto se debe al incremento de cristales del aditivo que se unen a los minerales del suelo, ayudando en la absorción de agua que antes solo lo hacía el suelo.

Respecto a los resultados de la resuspensión de material particulado en una comparativa de las diferencias de un camino con adición de cloruro de calcio y sin la aplicación de un supresor de polvo, durante un periodo de 3 meses realizando mediciones semanales obteniendo valores de eficiencias promedio de 85,3%. Dado el alto porcentaje de abatimiento de las emisiones atmosféricas se escogió esta opción.

Según lo anterior, está medida, junto con las otras mencionadas en el Capítulo 2 del EIA, serían suficientes para mitigar la emisión de MP10, MP2,5 y MPS durante la etapa de construcción del proyecto. Durante la etapa de operación el tránsito vehicular será principalmente por caminos pavimentados, siendo las emisiones atmosféricas marginales.

En base a lo planteado no hay riesgo de contaminación de los cauces de agua por resuspención de material particulado, por lo tanto, no se verá afectada el agua utilizada por las cooperativas de APR.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***XXXVI)*** *Se ha cuantificado que muchos embalses a nivel mundial presentan una oxiclina la cual puede a llegar a niveles anóxicos provocando descomposición de materia orgánica anaeróbica y producción de gases de efecto invernadero muy poderosos como el óxido nitroso y el metano (Graf, 2005; Fernside, 2001; Roland et al., 2011). Se solicita al titular estudiar y mencionar detalladamente los efectos que provocará la descomposición de materia orgánica atrapada en el área de inundación durante las fases de operación del embalse. Se solicita al titular generar un plan de monitoreo, prevención, mitigación y remediación de estos efectos, especialmente en la calidad del agua y aire*".

Se indica que se realizarán actividades de roce, despeje y limpieza previo al llenado del embalse Zapallar, estas actividades consisten en la remoción de la vegetación arbórea, arbustos y matorrales (todos los cuerpos orgánicos) en el área donde se ubicará el Proyecto, por lo que no quedarán restos vegetales bajo el agua que pudiesen generar efecto en lo mencionado

Se indica que se eliminará toda la capa vegetal del área de inundación, por otro lado, también se reitera que, sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, tal como se indicó en la Adenda, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Respecto a la observación "***XXXVII)*** *El titular indica que según las campañas de evaluación de la calidad de agua del río Diguillín realizadas en la primavera de 2017, verano de 2018 y 2020 los valores de alcalinidad, sodio porcentual y boro son mayores que los límites máximos permitidos, según la norma NCh 1.333 que regula las*

características del agua para riego. Se solicita al titular indicar el tratamiento que se dará a estas aguas para que se cumplan con la norma".

Se aclara que el objetivo del proyecto es embalsar el agua del río Diguillín con los derechos eventuales otorgados por la DGA y estos se entregarán a los beneficiarios en similares condiciones de calidad química que presenta actualmente el río en el sector de captación y corresponde a la misma calidad de agua que actualmente es usado por los regantes.

Respecto a la observación "***XXXVIII)*** *El titular no define de manera clara el criterio para definir el Área de Influencia. En particular, en la línea de base, en el apartado Medio Humano, se describe que en las comunidades Las Hormigas (página 1253), Loma Alta (página 1249), Zapallar - El Pedregal (página 1256), San Vicente bajo (página 1265) y alto (página 1270), San Lorenzo (página 1271), el Chacay (página 1291-1293), Lomas Altas (página 1303) y Los Lleuques (página 1322-1323) gran parte de la población se abastecen de agua superficial ya sea directamente desde esteros y vertientes o indirectamente desde APRs. Por lo tanto, se le pide al titular que defina el AI tomando el criterio de uso consuntivo del agua (eg. consumo humano, riego, actividades de recreación) que se le da el agua del Río Diguillín. Se pide que detalle de manera explícita la posición de las comunidades y el tipo de uso (consuntivo y no consuntivo) que le dan las comunidades al agua superficial y su relación con el río Diguillín (afluente o efluente, por ejemplo)*".

Se indica que la justificación del área de influencia para todos los componentes ambientales fue definida en el Capítulo 3 del EIA.

En relación a la consulta sobre las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:
La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.
Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.
Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Adenda Extraordinaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.

Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.

Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Adenda Extraordinaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

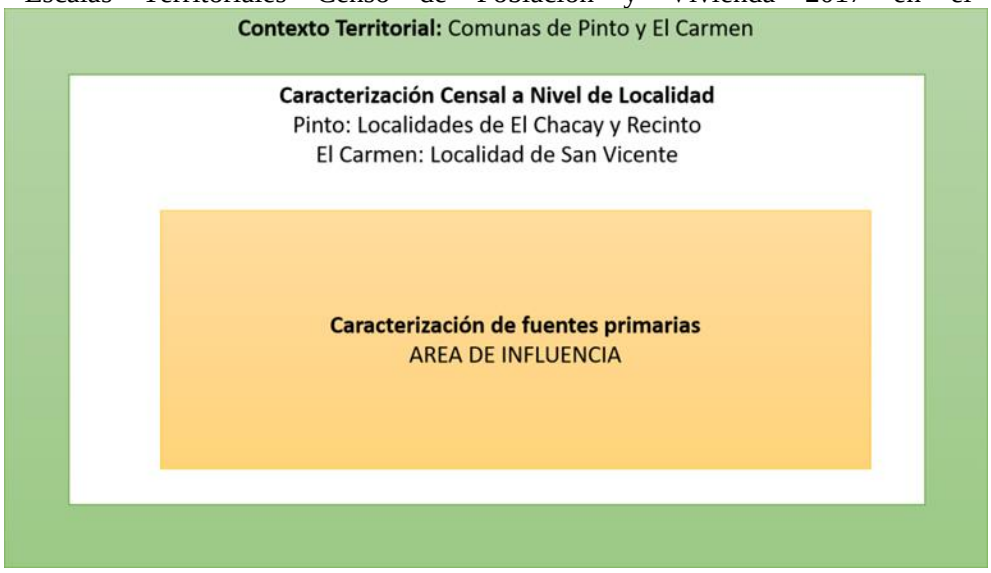
• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia. Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

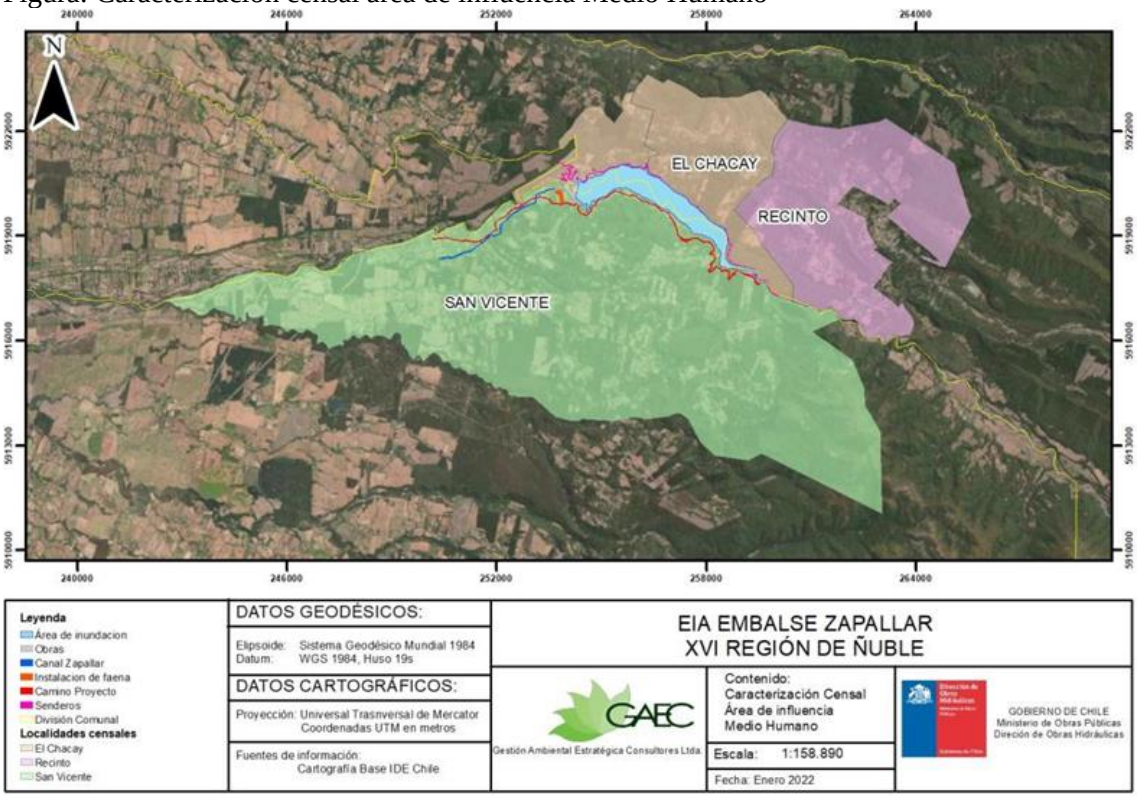
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Adenda extraordinaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes**

no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***XXXIX)*** *El titular indica que "Si bien de acuerdo a la operación esperada del embalse, descrita en los acápites 2.4.1.2 y 2.4.1.3 del Cap. 2 (Descripción de Proyecto) del EIA, la afectación del régimen hidrológico hacia aguas abajo es prácticamente nula, se considera esta área del río Diguillín con el objetivo de contextualizar los efectos del proyecto.", sin embargo, los acápites señalados no se encuentran en el capítulo 2. Según lo descrito por el titular, esta información es esencial para poder caracterizar el Área de Influencia y por lo tanto se pide que especifique dónde se encuentra esta información y de no existir que la explicite*".

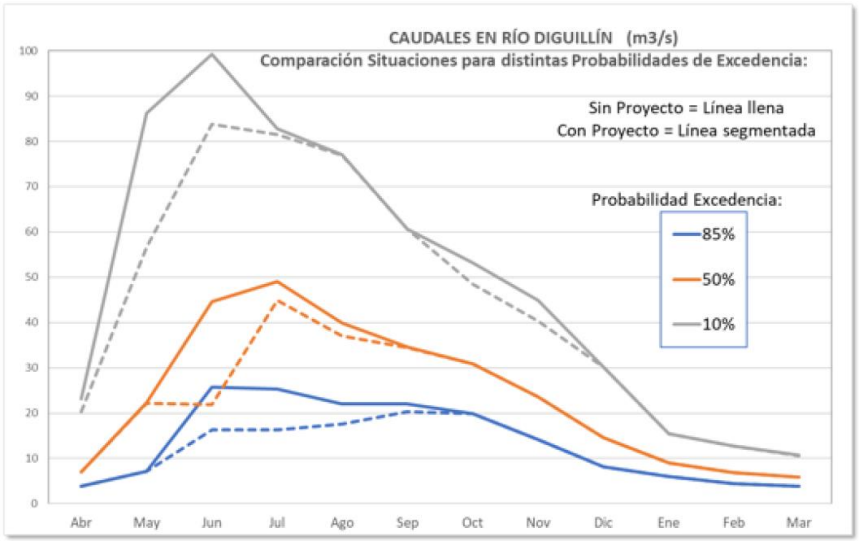
Se indica que se corrige la información indicando que los acápites citados corresponden a la letra b) y c) del numeral 2.15.3 del Capítulo 2 del EIA.

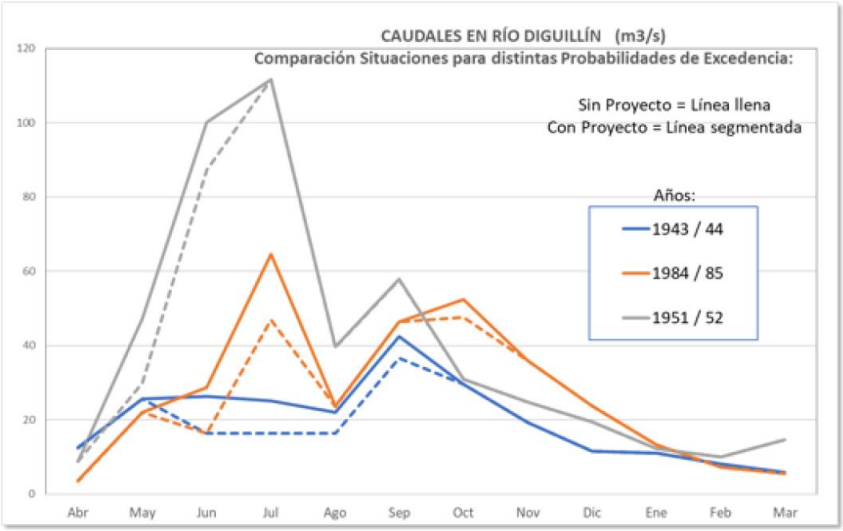
Respecto de la alteración del régimen hidrológico del río Diguillín, en la sección 2.15.3 del capítulo 2 del EIA, se presentaron los resultados de una simulación de la operación del embalse a un nivel de caudales medios mensuales, con el objeto de verificar la idoneidad ambiental del caudal ecológico establecido por la DGA en el derecho otorgado de manera de contrastar los regímenes hidrológicos de las situaciones Sin Proyecto y Con Proyecto.

La situación Sin Proyecto corresponde al régimen natural de caudales afluentes al embalse Zapallar, el cual fue entregado en el Anexo 4.5: Actualización Estudios Básicos (Estudio Geotécnico), del EIA y comprende una serie de 76 años de caudales medios mensuales, entre 1941/42 y 2016/17. La simulación de la situación Con Proyecto se hizo reproduciendo exactamente la norma de operación indicada anteriormente. Los parámetros utilizados en esta simulación se describen a continuación:

- Capacidad embalse Zapallar: 79 Hm^3 (80 Hm^3 menos volumen muerto de 1 Hm^3).
- Afluentes naturales a embalse: Serie hidrológica en régimen natural de caudales medios mensuales.
- Capacidad Obra de Entrega: Variable entre 30 y 49 m^3/s (3 válvulas operativas) según el volumen acumulado.
- Capacidad Vertedero: Sin restricción.
- Derechos de Riego existentes: 10,7 m^3/s para todos los meses del año.
- Caudal Ecológico: 5,59 m3/s para todos los meses del año.
- Demanda de canales Los Santos y El Carmen: Máximo de 8,5 m^3/s con variación estacional equivalente al Convenio de Canal Laja-Diguillín año 2015, lo cual resulta en m^3/s: octubre 4,53 - noviembre 5,67 - diciembre 6,88 - enero 8,50 - marzo 6,47 - marzo 3,64 - abril 2,83 - 0,00 en los meses restantes.
- Evaporación desde el embalse: Siendo casi despreciables, se adoptó una simplificación de 12 caudales, uno para cada mes del año, obtenidos de la evaporación potencial calculada en Informe de Etapa Nº 4, Modelación y Evaluación Agroeconómica del Embalse Zapallar, VIII Región del Biobío, R&Q Ingeniería, año 2016, usando superficies promedio para cada mes de la misma simulación. Los valores usados en m^3/s son: abril 0,04 – mayo 0,06 – junio 0,07 – julio 0,07 – agosto 0,08 – septiembre 0,12 – octubre 0,17 – noviembre 0,22 – diciembre 0,20 – enero 0,08 – marzo 0,07 – marzo 0,06.
- Retención del acuífero y filtraciones desde embalse: Se despreciaron, considerando su bajo monto y que además retornan al cauce del río Diguillín.

Los caudales que transitan por el río Diguillín inmediatamente aguas abajo de la Obra de Descarga del embalse, situación Con Proyecto, así como otra serie de resultados obtenidos por medio de la simulación, se entregan en el Anexo 4.5 del presente EIA. En las figuras siguientes, se enseña la comparación de los caudales que transitan por el río Diguillín en las situaciones Sin Proyecto y Con Proyecto, para distintas probabilidades de excedencia, a fin de apreciar el comportamiento en años secos, medios y húmedos.





Fuente: Figura 2-50: Comparación de caudales río Diguillín Sin Proyecto y Con Proyecto, capítulo 2 del EIA.

En la primera figura, con una visión estadística, se muestran meses con probabilidades de excedencia 85%, 50% y 10%, aunque cada mes pertenezca a distinto año. En la segunda figura, se seleccionaron 3 años completos con las mismas probabilidades de excedencia anteriores (resultando ser las temporadas 1943/44, 1984/85, 1951/52), lo que permite apreciar el comportamiento en los casos concretos de cada uno de esos años.

En ambas figuras se aprecia que los caudales de la temporada de riego estival son iguales en las situaciones Sin y Con Proyecto (las curvas llenas y segmentadas se superponen). Los caudales de invierno disminuyen en la situación Con Proyecto por la acumulación en el embalse, siempre en los meses de junio a septiembre y ocasionalmente en mayo y octubre para caudales altos, lo cual sucede debido a la limitación de capacidad en la Obra de Descarga que fuera mencionada anteriormente. Mayor información, fue presentada en Anexo 2.2 Modelo Operacional Embalse Zapallar, del EIA.

Como resultado de esta simulación se concluyó lo siguiente:

1) Que el Proyecto en operación no alterará el régimen hidrológico del río Diguillín aguas abajo de la presa durante la época de estiaje. En efecto, entre los meses de octubre a abril de cada año, los caudales pasantes por el río Diguillín serán los mismos que en la condición actual (sin proyecto).

2) Que el Proyecto en operación disminuirá los caudales pasantes solo entre los meses de junio y septiembre, período en el cual el derecho de agua consuntivo lo faculta para almacenar las aguas que ingresan al embalse. No obstante, la disminución solo corresponderá a un 21% (en promedio) menos a la condición actual (sin proyecto) durante estos meses.

3) Que el Proyecto en operación respetará las variaciones intranuales en el régimen hidrológico, es decir, no se verán modificados los períodos de crecida y estiaje, existiendo igualmente una fluctuación estacional que imita el régimen natural (actual) del río Diguillín.

Respecto a los resultados de la simulación de hábitat físico para las seis (6) especies de peces, se concluyó lo siguiente:

1) Que las mayores habitabilidades (%WUA) se obtienen con aquellos caudales que se presentan durante la época de estiaje. Dado que el proyecto en operación no alterará el régimen hidrológico en este período, la disponibilidad de hábitat para las especies ícticas no será modificada.
2) Que, durante los meses de invierno, la disponibilidad de hábitat útil disminuye para todas las especies simuladas respecto a los meses estivales. No obstante, la reducción del caudal pasante que generará el Proyecto durante el período de crecidas constituye igualmente una mejora respecto a la disponibilidad de hábitat que se presenta actualmente (sin proyecto) en dicha época.
3) Por lo tanto, se concluye que el Proyecto no generará una alteración del régimen hidrológico que disminuya la cantidad y calidad del hábitat acuático disponible para la ictiofauna presente en el río Diguillín, especialmente para aquellas especies en categoría de conservación.

Este estudio analiza el régimen de caudal en la condición más desfavorable, es decir, sin el aporte de tributarios menores a lo largo de toda el área de influencia, por lo que en la práctica los caudales pasantes pudieran ser mayores a los esperados. Entre estos cauces afluentes destacan los esteros Chacay, San Vicente y Temuco por el sur.

Mayores antecedentes:

- Capítulo 3 Área de Influencia, del EIA, sección 3.6.3.1 Calidad de Agua y Sedimentos.
- Capítulo 4 Línea de Base, del EIA, sección X. Calidad del agua y sedimentos
- Anexo 2.2 Modelo operacional Embalse, del EIA.
- Anexo 4.5: Actualización Estudios Básicos (Estudio Geotécnico), del EIA.

Respecto del impacto identificado “CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse”, durante la operación del Proyecto los sedimentos en suspensión y de fondo arrastrados por el río Diguillín decantarán en el fondo del embalse, acumulándose de forma progresiva durante toda la vida útil del Proyecto. Se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa), en la segunda Adenda complementaria y en virtud de las observaciones efectuadas durante el proceso de evaluación, se presentó un estudio preliminar Estudio

Preliminar de Degradación del Río Diguillín Aguas Abajo de la Presa Zapallar, dicho estudio fue presentado en el Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, en los siguientes archivos:

- 3.1 Estudio Preliminar de Degradación del Río Diguillín Aguas Abajo de la Presa Zapallar.

- 3.1 Anexo I - Evolución Morfológica del Cauce.
- 3.1 Anexo II – Modelación del Gasto Sólido.
- 3.1 Anexo III – Modelación del Proceso de Degradación del Cauce.

En términos generales este nuevo estudio concluyó que la interrupción del suministro de sedimentos desde aguas arriba ocasionará que aguas abajo del muro de la futura presa, se genere un proceso de degradación del cauce, formando una cuña cuya profundidad máxima se dará en la sección de restitución del agua (limpia) al río, que irá gradualmente reduciéndose hacia aguas abajo hasta alcanzar una distancia tal que permita que se alcance una nueva pendiente de fondo, estable y asociada a la condición de transporte crítico para el material que caracteriza el lecho.

Para la estimar la evolución en el tiempo de dicha cuña, se generó un "modelo de degradación", que considera el cambio temporal de la pendiente de fondo del lecho y concurrentemente del diámetro de la coraza fluvial, ante distintos escenarios de caudales del río Diguillín. Los parámetros de entrada y conclusiones de dicho modelo son los siguientes:

- Perfiles topo batimétricos aguas arriba y aguas abajo del embalse, estos últimos con una extensión de 1.700 m aproximadamente.

- Generación de Series de caudales medios diarios efluentes de embalse, período 1946-2016

- Series de caudales medios diarios efluentes de embalse, reordenados con inicio años húmedos, período 1946-2016.
  Series de caudales medios diarios efluentes de embalse, reordenados con inicio años Secos, período 1946-2016.

- Volumen de sedimento acumulado por el embalse Zapallar, calculado en base a los aportes de Gastos Sólidos de Fondo (GSF), Gasto Sólido Suspendido (GSS) y Gasto Sólido del Lecho (GSL) para distintos caudales y pendientes de fondo, considerando curvas granulométricas del lecho con diámetros característicos D50 iguales al D84, D87 y D90 de la granulometría original, las cuales reflejan distintos grados de acorazamiento del lecho.

Este análisis concluyó que el grado de acorazamiento que representa de mejor manera el lecho del Río Diguillín, corresponde al D87, y el volumen de sedimento que representa dicha tasa es equivalente al volumen interrumpido por la presa, durante el periodo de análisis, y en consecuencia, es el que posiblemente representa mejor el déficit de alimento sedimentario al tramo aguas abajo del futuro embalse Zapallar, causante del proceso de degradación del lecho aguas abajo del muro de presa.

El nuevo modelo de Transporte de Sedimentos fue generado en base a información histórica de caudales medios mensuales (período 1946 – 2016); series de caudales medio diarios con el fin de poder representar y considerar en los análisis de acorazamiento, los caudales formativos del cauce. Adicionalmente, para tomar en cuenta los efectos del Cambio Climático se han realizado escenarios tomando series que representan los años húmedos y los años secos.

Los resultados del Modelo de Degradación aguas abajo de la futura presa Zapallar, después de 71 años de operación del embalse (analizados los 3 escenarios hidrológicos y la condición con y sin acorazamiento del lecho) son:

i. La longitud de la cuña se extendería entre 12 y 18 km.

ii. La profundización del Lecho se encontrará entre 2,6 y 4,7 m.

iii. La pendiente del lecho se atenúa levemente, de 1,0 % hasta alcanzar una pendiente comprendida entre 0,90 y 0,93 %, en la condición de equilibrio.

iv. El diámetro del lecho se acoraza rápidamente durante los primeros meses o años de operación del embalse, alcanzando en el equilibrio Dcoraza = 281 mm (D87), para todos los casos estudiados.

Dado los resultados anteriores, se presentó una nueva evaluación de impacto ambiental "(CAS-3) Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse", respecto a ello se señaló que el diámetro del lecho se acoraza rápidamente durante los primeros meses o años de operación del embalse, alcanzando en el equilibrio Dcoraza = 281 mm (D87), para todos los casos estudiados.

La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial.

En virtud de ello se redefinió el área de influencia asociada a la alteración del régimen sedimentológico en base a los nuevos antecedentes, alcanzando una distancia de 18 km aguas abajo del muro. De acuerdo con la nueva predicción y evaluación de impacto presentada por el titular en respuesta 3.1 de la segunda Adenda complementaria, el impacto mantuvo una jerarquización de No Significativo.

A mayor abundamiento, respecto de la presentación de este nuevo "Estudio Preliminar de degradación del río Diguillín aguas abajo de la Presa Zapallar", se realizó una solicitud de informe adicional a la DGA región de Ñuble, en virtud del artículo 169 del RSEIA, en particular si la evaluación realizada y la información presentada por el Titular permite descartar efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley Nº 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, relacionada con los cambios de la geomorfología fluvial y las posibles afectaciones asociados a los servicios ecosistémicos que presta el río Diguillín tanto a las comunidades aguas abajo de proyecto, como agua arriba del proyecto, entre ellos turismo, estéticos, actividades recreativas y productivas, entre otras.

Ante ello el órgano competente señaló:

> *Revisada la Adenda complementaria se verifica en el Anexo 1, Capítulo 14 que existe el compromiso voluntario consistente en un "..estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vida útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m3/s."*
>
> *El análisis de los antecedentes sugiere aprobar la adenda complementaria condicionado a* ***que se haga un monitoreo periódico del río Diguillín a fin de determinar las cotas de la rasante de fondo del río en todo el tramo y validar la degradación del cauce prevista en la modelación practicada para la vida útil del proyecto.***

Mayores antecedentes:

- ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023, de la DGA región de Ñuble**.**
- 3.1 Estudio Preliminar de Degradación del Río Diguillín Aguas Abajo de la Presa Zapallar.
- 3.1 Anexo I - Evolución Morfológica del Cauce.
- 3.1 Anexo II – Modelación del Gasto Sólido.
- 3.1 Anexo III – Modelación del Proceso de Degradación del Cauce.
- Anexo 2 Digitales de la segunda Adenda complementaria, archivo 3.1 Anexo digital Caudales diarios afluente.
- Respuesta 3.1 de la segunda Adenda complementaria.

Respecto a la observación "***XL)*** *El titular menciona en el capítulo 4 (Hidrología) que el río tiene un caudal cíclico que responde a forzantes climáticos como pluviosidad y deshielos. Siendo los mayores caudales entre los meses de mayo y agosto, explicado por el aumento de aguas lluvias y durante enero-febrero lo que se debe por el aporte de derretimiento de hielos (Figura VII-5: Curva de Variación Estacional Qmm Embalse, Página 171-Capítulo 4). El titular caracteriza los parámetros de calidad de agua y sedimento solo en las estaciones del año estivales en dos periodos de tiempo no consecutivos. Lo anterior genera un muestreo insuficiente en un río que tiene un caudal cíclico según la Norma Nch.411 (Guía de muestreo de ríos y cursos de agua, apartado 5.2) para determinar calidad de agua y sedimentos en una cuenca hidrográfica. Para validar la información generada estadísticamente, se necesita un mínimo de tres datos por criterio (eg. tres datos por estación del año) para el cálculo de eg. promedios, desviaciones estándar (Zar, 2010). Por lo tanto, es necesario un estudio de mínimo tres años consecutivos durante todas las estaciones (verano, otoño, invierno y primavera) para poder caracterizar estaciones de monitoreo en una cuenca hidrográfica*".

Se aclara que el objetivo del proyecto no es alterar la calidad de las aguas captadas, y se entregarán en similares condiciones a las captadas en el río Diguillín, por otro lado, se ratifica que en la etapa de operación se cuenta con un programa de monitoreo que cumplirá con la NCh 411

Respecto a la observación "***XLI)*** *La caracterización de cuencas hidrográficas o microcuencas se basan en las mediciones de parámetros ambientales (eg. temperatura, caudal, escorrentía, sólidos en suspensión) en estaciones de muestreo cuya elección, tanto en frecuencia de muestreo como la ubicación de estas, tienen una justificación según los objetivos del estudio que cumplan con la idea estadística llamada esfuerzo de muestreo (Tamayo, 2001). El titular no menciona la justificación de elección geográfica de las estaciones EAC-1 al EAC-6. Se pide al titular mencionar la justificación*".

Se aclara que las estaciones de terreno, para componente biótico (flora y fauna acuática), fueron seleccionadas cartográficamente, considerando su representatividad respecto del área de influencia, los puntos críticos de las obras y la disponibilidad de accesos. Luego su ubicación fue confirmada en terreno de acuerdo con la evaluación de los mesohábitats presentes en el área de influencia. Para cada estación, los microhábitats representativos o relevantes fueron identificados in situ y considerados para los muestreos de los grupos biológicos caracterizados.

Respecto a la observación "***XLII)*** *El titular en la tabla X-6 (Página 415) considera la información bibliográfica recopilada por las estaciones de la DGA: Río Diguillín en San Lorenzo (Código 8130002) entre los años 2016 y 2017 y Río Diguillín En Longitudinal (Código 8132001) entre los años 1980 y 2001. Respecto a lo anterior, el titular menciona que la estación "Río Diguillín en Longitudinal" no se encuentra vigente. Sin embargo, en la página web de la DGA se clasifica como estación vigente e incluso se registran datos actuales para el 2019-2020. Además, el titular no considera la información de la estación de la DGA en Río Renegado en Invernada (Código 8130001)*

y tampoco la información de calidad de agua registradas por las APR locales y disponibles al público a través del sistema de Transparencia de servicios público. Se solicita al titular actualizar lo considerado en la línea de base incorporando: datos históricos hasta el 2020, información de calidad de agua de APRs locales, reportes de fiscalización del Minsal en sistemas de APR, estudios de calidad de agua realizados por la DGA en la región y agregar la información de la estación de la DGA Río Renegado en Invernada (8130001)".

Se aclara que la información presentada sobre calidad de agua superficial de la estación "Río Diguillín en Longitudinal", está relacionada con el estudio "Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad"3. En el pie de la tabla "Sitios de registro de calidad de aguas" del estudio, se indica que la estación estaba suspendida (al menos durante la revisión de dicho estudio). Por otra parte, no se incluyeron estaciones de muestreo en otros cursos de agua puesto que están fuera del área de influencia del Proyecto. Asimismo, la caracterización ambiental (Capítulo 4.X del Anexo 1 de la Adenda) se hace cargo de la calidad de agua superficial, por lo que la información potencial de APR locales, dado que se abastecen de acuíferos, corresponde a la Línea de Base de Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del EIA).

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***XLIII)*** *El titular considera en las estaciones Río Diguillín San Lorenzo y Longitudinal análisis de datos usando promedios y "recuento estacional", respectivamente. Se solicita aclarar la ecuación matemática usada para realizar un "recuento estacional". Los parámetros estadísticos usados en la estación Río Diguillín San Lorenzo fueron promedios estacionales, en la estación Río Diguillín Longitudinal fueron promedios bianuales, mientras que en "Río Diguillín en Panamericana" solo se considera un muestreo puntual en la primavera del 2003 y por lo tanto los datos no son comparables. A partir de lo anterior, el análisis de datos bibliográficos no tiene sustento estadístico para generar un análisis de resultados, discusión y evaluación de impactos, ni tampoco cumple con el objetivo del estudio que es la caracterización de la calidad de agua superficial en la zona. Se solicita al titular que el análisis estadístico en las estaciones consultadas sea equivalente (por ejemplo: promedios, máximos estacionales, etc), dentro de un mismo periodo de tiempo (por ejemplo: entre 2009-2019 para todas las estaciones; si es una muestra puntual de primavera del 2003, que los datos de las demás estaciones también sean*

puntuales de la primavera del 2003; si es un promedio bianual, que sea así para todas las estaciones) y al menos estacional, que permita representar la ciclicidad del comportamiento del río".

Se indica que la revisión bibliográfica de calidad de agua superficial tiene por objetivo, contextualizar la calidad del agua del área del proyecto, lo cual se realiza mediante el estudio "Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad"5. Dicho estudio fue un proyecto de la Dirección General de Aguas (DGA), desarrollado por la empresa consultora CADE-IDEPE, para la definición de la propuesta técnica de asignación de la calidad objetivo para los cursos y cuerpos de agua prioritarios del país.

De acuerdo a dicho estudio, el recuento estacional depende del nivel de calidad de la información disponible en cada período estacional, para lo cual se procede a calcular para los parámetros seleccionados en esta cuenca el valor característico de cada uno de ellos.

Respecto a la observación "***XLIV)*** *El complejo volcánico Nevados de Chillán ha estado en actividad eruptiva constante desde fines del año 2015 hasta la fecha. El agua del río ha manifestado cambios en su calidad por la caída de cenizas, evidenciado por cambios de color y pátinas de ceniza en las rocas en la ribera del río Diguillín, según lo describen vecinos del sector que han visto el fenómeno (Sernageomin, 2016). Considerando lo anterior, sumado a la incertidumbre respecto a la duración que tendrá la actividad volcánica del complejo, se solicita al titular evaluar este riesgo en los cambios en la calidad de agua por aumento de la actividad volcánica. Además, se solicita al titular cuantificar los efectos de este impacto, justificar y detallar qué medidas se implementarán para mitigar los efectos de la caída de ceniza sobre el agua del embalse, considerando que el almacenamiento de cenizas volcánicas puede tener efectos en la química del agua del río y, por lo tanto, su calidad de agua.*

Cabe destacar que el titular menciona que el agua del embalse se va a utilizar para riego (por lo tanto, debe cumplir la NCh 1.333) y que existen varias comunidades (apartado Medio Humano de Línea Base: Las Hormigas (página 1253), Loma Alta (página 1249), Zapallar - El Pedregal (página 1256), San Vicente bajo (página 1265) y alto (página 1270), San Lorenzo (página 1271), el Chacay (página 1291-1293), Lomas Altas (página 1303) y Los Lleuques (página 1322-1323)) que se abastecen de agua superficial ya sea directamente desde esteros y vertientes. Por lo tanto, se solicita al titular estudiar este punto con mayor rigor".

Se indica que el análisis solicitado se realizó en el marco del ingreso del EIA, se puede revisar en el Anexo 4.5 "Actualización de estudios básicos (Estudio Geotécnico). Este estudio concluyó en su evaluación de los peligros volcánicos de caída de piroclastos, flujos piroclásticos, coladas de lava y domos y generación de lahares indica que, aunque todos estos procesos son esperables en esta y en futuras erupciones del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, su impacto sobre el Embalse Zapallar varía de nulos a poco probables.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros. Se presenta a continuación.

Tabla: Tabla: Riesgo de sismos

Tabla: Riesgo de sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo

	bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Establecimiento de zonas de seguridad: Está zona queda establecido en los costados del cauce del río para las obras o en el exterior de la Instalación de Faena • Capacitación en el plan de emergencia y contingencia: La capacitación a las personas se realizará antes del inicio de las obras sobre el plan de emergencia y contingencia con su respectivo simulacro, esto se realizará una vez al año • Conocer la ubicación y cómo usar los extintores. • Solo personal autorizado podrá intervenir equipos, maquinarias y sistemas eléctricos • Mantener el orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Disponer de equipos de iluminación de emergencia en buen estado, si se realizan faenas nocturnas.
Forma de control y seguimiento	• Especificaciones técnicas relacionadas con el cumplimiento de la normativa antisísmica. • Registro de capacitaciones e inducciones al personal. • Plan de Evacuación de Emergencia de cada contrato.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto, niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos. • Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a: - Recursos hídricos, suelo o biótico - Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas: • Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso. • Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para

	tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como "Zonas de Seguridad" para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional

	determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Fenómenos climáticos extremos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se deberá suspender las actividades que se estén realizando en la intemperie o al aire libre. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se detendrán todas las actividades a la intemperie que sean alimentadas por electricidad. • El eléctrico de la obra deberá inmediatamente detener los generadores que se encuentren expuestos (informando al jefe de obra o jefes de área). • Todo el personal deberá hacer caso a las instrucciones impartidas por la Supervisión, Jefes de Área y/o Prevención de Riesgos. • En caso de inundaciones se deberán retirar todos los trabajadores a sectores seguros, siguiendo las instrucciones del supervisor a cargo. • En caso de riesgo de inundaciones, se deberán retirar de la zona todos los elementos que pudieran causar algún daño o contaminación al medio ambiente, tales como baños químicos, tambores con sustancias químicas, generadores, etc., para trasladarlos a zonas seguras. • Cuando sea necesario activar cuadrillas de emergencia, estos podrán apoyar las labores preventivas, sin tener que exponerse a riesgos o peligros, bajo ninguna condición el personal debe exponerse a un potencial accidente. • Se realizará abandono de los trabajos que se realicen en el cauce del rio o en zonas que podrían inundare. • En caso de viento extremo: • En la eventualidad de presentarse este tipo de condición climática adversa, se debe considerar lo siguiente: • Cada vez que cualquier trabajador detecte que la velocidad del viento está generando condiciones de riesgos para su integridad física y/o afectando la normal realización de las tareas asignadas, deberá dar aviso en forma inmediata utilizando cualquier medio disponible en ese momento para comunicarle al jefe directo y él a su vez al Dpto. de Prevención de Riesgos. • Una vez avisado al Dpto. de Prevención de riesgos, estos se dirigirán al lugar indicado y se contactaran con el encargado del área para realizar las mediciones de rigor con el anemómetro, una vez registrada la velocidad del viento, si esta excede el estándar establecido de acuerdo con la tarea, se determinará la necesidad de evacuar a todo el personal a un lugar en donde se puedan resguardar. Será responsabilidad de los encargados de las áreas afectadas comprobar que no quede ninguna persona expuesta sin ser evacuada o protegida. • En caso de no mejorar dicha condición en las próximas evaluaciones realizadas, se deberá dar aviso vía radial al supervisor y al resto del personal de faena indicando que los trabajos se encuentran detenidos, hasta nuevo aviso. • Si la emergencia, ya ha pasado, antes de reiniciar los trabajos, se debe verificar si la condición de viento provocó

<table>
<tr><td></td><td>daños a nuestro entorno o cambios que pudiesen afectar a los trabajadores o proceso de trabajo.
• En caso de que el registro de velocidad no exceda el estándar permitido para la tarea que se desarrolla se detenga, se deben adoptar de igual manera acciones preventivas para evitar que se pueda generar algún accidente de acuerdo a los riesgos señalados con anterioridad.
• Según la velocidad del viento obtenida, las siguientes actividades no se podrán realizar si sobrepasan los siguientes valores:

<table><tr><th>Actividades</th><th>Estándar medición máxima aceptada</th></tr><tr><td>Transportes de áridos con camión tolva o batea</td><td>45 km/hr</td></tr><tr><td>Maniobras con carga suspendida</td><td>35 km/jr</td></tr><tr><td>Trabajos en altura</td><td>35 km/hr</td></tr><tr><td>Trabajos al aire libre</td><td>40 km/hr</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>• Informe: 5 días
• Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda</td></tr>
</table>

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).</th></tr>
<tr><td>Riesgo o contingencia</td><td>Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Fase de construcción</td></tr>
<tr><td>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</td><td>Obras del Proyecto en el cauce del río</td></tr>
<tr><td>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</td><td>• Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas.
• Se deberá suspender las actividades en el cauce del río o en su borde ante crecidas del río que presenten riesgos para las personas.</td></tr>
</table>

	• Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras. • En la ribera del río que presenten riesgos de caída distinto nivel, se deberá demarcar la zona. • Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos al trabajar en el cauce y/o ribera del río y las medidas de prevención.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación • Registro fotográfico de la demarcación de las zonas con riesgo de caída distinto nivel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Para aquellas actividades que, durante el periodo de crecidas, sea necesario realizar actividades en los bordes del Río Diguillín o en el cauce, se deberá considerar el tipo de caída y si éste requiere de asistencia y/o apoyo para poder sacarlo desde el río. • Caída leve, que permite la salida del trabajador por sus propios medios: En este caso el trabajador deberá informar al área de Prevención de Riesgos y/o Paramédico de turno, para proceder a revisar y evaluar posibles lesiones (de haberlas), y la necesidad de ser revisado por un equipo médico. • Caída con requerimiento de apoyo: en zonas donde los trabajos tengan exposición directa a caer hacia el río, se deberá disponer de un picaron o cámara inflada. En caso de caso de caer un trabajador, el personal que realice maniobras en apoyo, para rescatar a dicho trabajador, deberá lanzar el picaron o cámara de neumático inflada lo más cercano al lugar donde se encuentre el trabajador caído, a objeto de que éste se tome del picaron o incluso de la cuerda, de manera tal de evitar un mayor desplazamiento por la corriente del río y lograr sacarlos hacia la orilla del río. Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente • NOTA: Durante estas fechas, se deberá evitar cualquier trabajo innecesario que pueda exponer a los trabajadores, en su defecto se deberán limitar las áreas

	de exposición por medio de barreras, barandas o líneas de vidas. • Ocurrido el evento, en forma paralela, se deberá informar al Supervisor y al área de Prevención de Riesgos, quienes acudirán al lugar del evento. • Post rescate del trabajador, este deberá ser dejado en una parte lo más plana posible, y donde no se pueda exponer a otro riesgo igual o de mayor envergadura producto de alguna actividad que se esté realizando, quedando de costado para generar que pueda votar el agua que haya podido tragar durante la inmersión. • El personal de Prevención de Riesgos, evaluara la necesidad de solicitar apoyo al Centro Asistencial más cercano o Mutualidad correspondiente, esto dependiendo de cómo se encuentre el trabajador al momento de ser evaluado, y en su defecto ser trasladado hasta la Sala de Primeros Auxilios de Obra. • IMPORTANTE: Maniobras de rescate solo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA. • En caso de accidente grave o fatal dar aviso inmediato vía telefónica a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.	
Riesgo o contingencia	Erupciones volcánicas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se instalar señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales • Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.

Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud de la erupción, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

A mayor abundamiento, se trascribe de forma íntegra el Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS acompañado en la Adenda complementaria:

9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1 Introducción

El presente documento detalla el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Embalse Zapallar”, las que se encuentran definidas o indicadas en la regulación nacional D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a lo señalado en el Título III, letra j) del Artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) un Estudio de Impacto Ambiental deberá contener las medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes, según lo establecido en el Párrafo 2º del Título VI del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

El Plan de Prevención de Contingencias contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente.

El Plan de Emergencias tiene como finalidad proteger la vida y seguridad de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales que resulten de la emergencia, en la eventualidad que el Plan de Prevención de Contingencias se vea superado. El Plan de Emergencia define las políticas, la organización y los métodos, que se llevaran a cabo al momento de enfrentar una emergencia o desastres tanto en lo general como en lo particular.

9.2 Alcance

Este Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia faena se aplica a todos y cada uno de las personas que trabajen en el proyecto, ante el o los eventos de contingencia o emergencia que puedan ocurrir en la ejecución de la obra.

9.3 Responsabilidades

Ingeniero Administrador o Residente

- Responsable de entregar los recursos necesarios para la correcta implementación, difusión y aplicación del Plan de Contingencia y Emergencia.

- Revisa y aprueba con el departamento de prevención de riesgos la realización de simulacros de emergencia.

- Entregar los recursos disponibles para controlar la emergencia

- Liderar las acciones de revisión, actualización y mejoramiento de este Plan cuando sea necesario.

- Evaluar la gestión realizada en las emergencias o Simulacros por cada uno de los participantes o áreas consideradas.

Jefe de Terreno

- Revisa y aplica el presente Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de implementar Plan de Contingencia y Emergencias y sus derivadas para que sea aplicable.

- Difunden el plan de Contingencia y Emergencia a sus supervisores y velan por el correcto funcionamiento de este.

- En toda emergencia asume como Jefe de Terreno. En caso de su ausencia lo debe reemplazar el Supervisor de Turno.

- Es su responsabilidad solicitar y disponer de todos los elementos que sean necesarios para enfrentar una emergencia.

- Instruye a la línea de Supervisión respecto a la necesidad de hacer cumplir a cabalidad lo descrito en este Procedimiento.

Supervisores y Capataces

- Difundir el plan de Contingencia y Emergencias a los trabajadores.

- Conocer, cumplir y hacer cumplir el plan de emergencia.

- Aseguran que las estaciones de emergencias se encuentran operativas.

- Lideran la emergencia dando directrices a los trabajadores.

- Dan aviso oportuno e inmediato a través de radio, teléfono u otro medio a los jefes de terreno y/o a prevención de riesgos.

- En caso de ausencia del Jefe de Terreno debe dirigir, liderar el control de la emergencia, evacuación y/o coordinar con la Cuadrilla de Emergencia.

- Administra los Recursos Humanos y materiales, para responder al control de la emergencia.

- En caso de una emergencia comunica e informa en forma rápida y oportuna al Jefe de Terreno, jefe Prevención de Riesgos, entre otros de acuerdo al Flujograma de accidente incluido en el presente Plan.

Personal de Terreno

- Conocer el plan de Contingencia y Emergencias y aplica en caso de ser necesario.

- Frente a una emergencia o una evacuación deberán cumplir con lo estipulado en este plan.

- Obedecer las instrucciones emanadas por sus supervisores, asesores en Prevención de Riesgos y/o Medio Ambiente.

- Frente a una emergencia los trabajadores deberán reunirse en forma ordenada, en los lugares indicados por la supervisión, especialmente en P.E.E.

- Ante cualquier situación de emergencia debe informar en forma inmediata a su supervisión directa.

- Facilita en todo momento el accionar del personal de respuesta frente accidentes (bomberos, paramédicos solo cuando éste aplique, Cuadrilla de Emergencia internas, entre otras.

- Actúa responsablemente y respetuosamente en todo momento frente a casos reales o simulacros.

- Acata las instrucciones que puedan dar Jefe de Terreno o Supervisión según corresponde.

- Se aleja de lugares de riesgos acercándose a los Puntos de Encuentros de Emergencias.

Jefe Administrativo y de Abastecimiento o bodega

- En las dependencias de instalación de faenas deberá haber personal dependiente del Área Abastecimiento, bodegas e instalaciones de bodega o Administración mientras exista personal en el turno, además este personal es el encargado de transmitir la emergencia a los distintos frentes de trabajo.

Área de Prevención de Riesgos / Medio Ambiente.

- Elabora el Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de asesorar al Ingeniero Administrador para la correcta implementación del plan de Contingencia y Emergencia.

- Actúa en la asistencia técnica, frente a accidentes de personas, la evacuación del personal e incidentes ambientales.

- Planifica, realiza y evalúa simulacros.

- Verifica que el personal de obra conozca el presente Plan por medio de difusión realizadas por la Supervisión de terreno.

9.4 Definiciones

Se denominan accidentes Grave los que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u

- Obligue a realizar maniobras de rescate, u

- Ocurra por caída de altura, de más de 2 m., o

- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena.

Plan de Emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos.

Plan de Prevención de Contingencia: Es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan p minimizar la probabilidad de ocurrencia

Emergencia: Situación o suceso no deseado e imprevisible que puede producir perdidas.

A su vez, se define como “toda perturbación parcial o total del sistema que pueda poner en peligro su estabilidad y que pueda requerir para su manejo recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente actualizados por la Empresa, y la modificación temporal-parcial o total de su organización para poder atenderla”.

Emergencia Ambiental: Es una amenaza súbita a la salud pública y/o un grave daño al medio ambiente, debido a un derrame accidental de sustancias químicas u orgánicas peligrosas en el aire, la tierra, o el agua.

Estas emergencias pueden suceder por accidente como resultado de factores naturales (climáticas y de entorno) y antropogénicos (actividades de carguío de combustible, falla de materiales, accidentes de transporte y/o manipulación de sustancias peligrosas) o una combinación de los anteriores.

Simulacro: Ejercicio de prueba donde se evalúan los resultados de funcionamiento del Plan de Emergencia.

Supervisor: Se denomina al Jefe de terreno, Supervisor, Capataz o Maestro primero quien debe liderar el Plan de Emergencia.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a dar a las personas amenazadas por un peligro de origen natural y/o humano para que protejan sus vidas e integridad física, mediante un desplazamiento ya preestablecido a través de una vía de evacuación de un lugar de mayor riesgo a otro de mayor seguridad.

Evacuación Parcial: Se realiza cuando es necesario evacuar un sector en forma independiente, hacia un lugar seguro. Las instrucciones las impartirán los supervisores, quienes indicarán a los trabajadores los pasos a seguir.

Evacuación Total: Se realiza cuando la situación de emergencia sea tal que por su gravedad o potencial de daños se requiera evacuar, totalmente las dependencias o área hacia sectores seguros.

Vía de evacuación: Camino expedito, continuo y seguro que, desde cualquier punto de la instalación, que conduzca a un sector seguro.

Incendio: Fuego sin control que puede ocasionar daños a las personas y a las instalaciones.

Amago de incendio: Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad y que ocasiona un daño menor.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, produciendo rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física y química.

Descarga eléctrica: Contacto con líneas energizadas o arco voltaico que produce una descarga a tierra de la electricidad.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

Punto de Encuentro de Emergencia PEE: Lugar físico dentro de la Obra, donde el personal debe reunirse frente a situación de emergencias que requieran sacar al personal de los puntos de trabajo.

Rescatistas: Personal especializado de Bomberos o similares, que puedan realizar rescate desde el interior de una excavación o similar cuando exista personal atrapado.

Cuadrilla de Emergencia: Personal de terreno capacitado en Obra para apoyar en labores de Emergencia como Primeros auxilios, combate contra amagos de incendios.

Plan de Prevención de contingencia: El Plan de Prevención de Contingencias, es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.

Plan de emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos, son acciones concretas a tomar y poner en práctica cuando el Plan de Prevención de Contingencias falla

9.5 Capacitación General y personal que comprende la Cuadrilla de Emergencia.

Todo el personal debe estar en conocimiento y reinstruido en el presente Plan de actuación ante una emergencia por cada vez que haya una mejora o nueva revisión, de lo cual deberá quedar registro escrito y firmado de la misma.

Se publicará un Layout de las instalaciones de faena provisorias y definitivas, el cual será difundido y publicado, y entregará información relevante sobre vías de accesos de la obra, vías de escape ante emergencias, ubicación de Punto de Encuentro de Emergencias, posición de instalaciones con sustancias y residuos peligrosos, etc.

Las cuadrillas de Emergencias estarán compuestas por diversos trabajadores del proyecto, lideradas por el Jefe de Terreno o quien lo subrogue en caso de estar ausente, por ello las cuadrillas podrán componerse de la siguiente forma, esto según el avance del proyecto.
Tabla: Cuadrillas de emergencia

Área	Cargo
Camino	Jefe de Terreno Camino
	Jefe de Caminos (suplente)
Muro	Jefe de Terreno Muro
	Jefe de Muro (suplente)
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Túnel	Jefe de Terreno de Excavaciones y Túneles
	Supervisor - Jefe de Excavaciones y Túneles
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Administración	Jefe Administrativo
	Integrante del Comité Paritario de Obra.
	Personal administrativo (suplente)
Todos los frentes	Integrantes del Comité Paritario según se encuentran realizando sus labores.

Fuente: Tabla 44: Cuadrillas de emergencia, Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA, de la segunda Adenda Complementaria.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar

de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "***XLV)*** *Históricamente, el cerro al Sur de la zona de embalse (correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a)) se ha derrumbado por el efecto de lluvias intensas en invierno, que percolan entre las estructuras y diaclasas de la roca, actuando como lubricante y aumentando la presión hidrostática en estas estructuras. Adicionalmente, en el año 2010 y desencadenado por el terremoto de febrero de ese año, ocurrió un derrumbe de roca del cerro al Norte del embalse (Formación Cura-Mallín miembro (b)), aguas abajo de éste, evidenciado ahora en las paredes escarpadas y el afloramiento descubierto entre un cerro poblado de árboles en estado juvenil. Considerando estos registros históricos, reconocidos por los locatarios del sector. Se solicita al titular justificar ¿Por qué en la línea base se menciona que los ríos del sector* ***no presentan*** *riesgo de remoción en masa? En torno a esta pregunta, qué metodología se implementará para evaluar los riesgos de remoción en masa que existen en el sector y que medidas preventivas se van a considerar para disminuir el riesgo de remoción sobre el embalse, considerando que esta caída de roca podría desencadenar un tsunami continental aguas abajo, tal y como ocurrió en el desastre del embalse de Vajont (1960 y 1963) en Italia y de remoción en masa en el Fiordo Aysén en Chile.*

(1) https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_de_la_presa_Vajont
(2) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.
(3) https://ingenieriaoceanica.uv.cl/images/stories/Memorias/2010/2010-08-02%20RIQUELME%20FRANCISCO%20-%20RESUMEN%20INFORME.pdf"

Se indica que en el Capítulo 9 del anexo 1 de la Adenda se presenta el estudio de remoción de masa.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos. • Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a:

	- Recursos hídricos, suelo o biótico - Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas: • Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso. • Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como "Zonas de Seguridad" para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona

	afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Respecto a la observación "***XLVI)*** *El informe incluye un análisis de susceptibilidad y/o peligro de remociones en masa, pero no se incluye un análisis estructural de estabilidad de laderas de roca. El informe menciona que el cerro Sur, correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a), presenta 3 familias de estructura tipo diaclasas (2 subverticales y una subhorizontal), a pesar de que en terreno se pueden observar otras más, junto con la estratigrafía de la formación. Además, el informe no menciona las familias de diaclasas del cerro Norte (Formación Cura-Mallín miembro (b)), a pesar de que en terreno estas familias de estructuras se pueden identificar a simple vista. Incluso, en el informe no describe geotécnicamente las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad). Se solicita al titular realizar el análisis de estabilidad de talud detallado en los cerros aledaños a la ubicación del embalse considerando: a) las familias de diaclasas y su orientación, b) el rumbo y manteo de la roca, c) la pendiente del talud, d) el contenido de agua en la roca y su posible infiltración, e) los registros históricos de derrumbes en la zona, entregando la información detallada geotécnicamente de las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad).*
(1) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.
(2) Hoek, E., & Bray, J. D. (1981). Rock slope engineering. CRC Press".

Se aclara que en el anexo 4.5 del EIA se incluye el estudio de estabilidad consultado. Por otro lado, los estudios efectuados concluyen que la probabilidad de ocurrencia de remociones en masa es ""poco susceptible"", tanto para la ladera Norte como Sur, por lo cual no se estima pertinente la reiteración de la observación.

Durante los reconocimientos en terreno y estudios efectuados en el área de inundación del embalse, no se encontró evidencia alguna de ocurrencia de remociones en masa o derrumbes de cerros. Lo anterior, dado que las pendientes laterales en la zona de inundación son suaves y no permiten facilitar estos fenómenos.

Además, se descartó la existencia de estructuras geológicas de importancia, tales como fallas regionales o locales.

Es importante precisar que eventualmente para la zona de inundación del embalse Zapallar, se podría dar la ocurrencia de deslizamientos superficiales menores de suelos saturados por aguas lluvias, pero son poco probables dado las pendientes suaves que predominan en el área. Esta misma condición (baja pendiente de los taludes de las laderas del área de inundación) permiten descartar deslizamientos en la roca, por muy mala calidad que esta tuviera.

Lo anterior es ratificado con los análisis de estabilidad realizados y presentados en la Adenda Complementaria.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos. • Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a: - Recursos hídricos, suelo o biótico - Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas: • Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso.

	• Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como "Zonas de Seguridad" para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de

	construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Respecto a la observación "***XLVII)*** *En el año ~2000-2002 la crecida del río Diguillín, además de inundación, provocó daños estructurales en el puente Diguillín, rotándolo muy levemente en dirección horaria y quedando desnivelado con respecto a la carretera. En Chile Central el clima interanual y decadal está modelado por eventos ENSO y la Oscilación decadal del Pacifico. Durante épocas positivas ENSO y PDO ocurren eventos pluviométricos extremos en el territorio Nacional. En relación a lo anterior, se solicita al titular justificar por qué no ha considerado el impacto de estas crecidas pluviométricas extremas en el proyecto. Además, se pide especificar qué metodología se va a implementar para cuantificar el posible daño de estos eventos en el embalse y qué medidas de prevención como de mitigación se incluirán dentro del proyecto.*
https://www.redalyc.org/jatsRepo/3832/383246150003/html/index.html"

Se aclara que, si se consideró el estudio de crecidas en el diseño del Embalse Zapallar a través del evacuador de crecidas, de esta manera se evitan daños al embalse. Para mayor detalle revisar el Capítulo 2 del EIA.

Por otro lado, se considera dentro de los planes de contingencia y emergencias lo siguiente:

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Situación de riesgo o contingencia Crecida del R ío, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).	
Riesgo o contingencia	Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto en el cauce del río
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas.

	• Se deberá suspender las actividades en el cauce del río o en su borde ante crecidas del río que presenten riesgos para las personas. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras. • En la ribera del río que presenten riesgos de caída distinto nivel, se deberá demarcar la zona. • Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos al trabajar en el cauce y/o ribera del río y las medidas de prevención.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación • Registro fotográfico de la demarcación de las zonas con riesgo de caída distinto nivel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Para aquellas actividades que, durante el periodo de crecidas, sea necesario realizar actividades en los bordes del Río Diguillín o en el cauce, se deberá considerar el tipo de caída y si éste requiere de asistencia y/o apoyo para poder sacarlo desde el río. • Caída leve, que permite la salida del trabajador por sus propios medios: En este caso el trabajador deberá informar al área de Prevención de Riesgos y/o Paramédico de turno, para proceder a revisar y evaluar posibles lesiones (de haberlas), y la necesidad de ser revisado por un equipo médico. • Caída con requerimiento de apoyo: en zonas donde los trabajos tengan exposición directa a caer hacia el río, se deberá disponer de un picaron o cámara inflada. En caso de caso de caer un trabajador, el personal que realice maniobras en apoyo, para rescatar a dicho trabajador, deberá lanzar el picaron o cámara de neumático inflada lo más cercano al lugar donde se encuentre el trabajador caído, a objeto de que éste se tome del picaron o incluso de la cuerda, de manera tal de evitar un mayor desplazamiento por la corriente del río y lograr sacarlos hacia la orilla del río. Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente • NOTA: Durante estas fechas, se deberá evitar cualquier trabajo innecesario que pueda exponer a los trabajadores, en su defecto se deberán limitar las áreas de exposición por medio de barreras, barandas o líneas de vidas. • Ocurrido el evento, en forma paralela, se deberá informar al Supervisor y al área de Prevención de Riesgos, quienes acudirán al lugar del evento.

	• Post rescate del trabajador, este deberá ser dejado en una parte lo más plana posible, y donde no se pueda exponer a otro riesgo igual o de mayor envergadura producto de alguna actividad que se esté realizando, quedando de costado para generar que pueda votar el agua que haya podido tragar durante la inmersión. • El personal de Prevención de Riesgos, evaluara la necesidad de solicitar apoyo al Centro Asistencial más cercano o Mutualidad correspondiente, esto dependiendo de cómo se encuentre el trabajador al momento de ser evaluado, y en su defecto ser trasladado hasta la Sala de Primeros Auxilios de Obra. • IMPORTANTE: Maniobras de rescate solo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA. • En caso de accidente grave o fatal dar aviso inmediato vía telefónica a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)

- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.125. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín, Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular presenta aspectos muy generales de los métodos propuestos (Braun-Blanquet (1972) y Ellenberg & Mueller Dombois (1974). Sin embargo, para tener una buena caracterización florística de la zona, y por lo tanto una mejor interpretación de los resultados, es necesario que el titular cumpla con lo siguiente: i) especificar el tamaño, en metros, de las parcelas; ii) explicar en detalle el método de las citas bibliográficas utilizadas; iii) detallar las especies que fueron identificadas posterior a su colecta (las identificadas en laboratorio); iv) utilizar bibliografía actualizada.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Observación i) especificar el tamaño, en metros, de las parcelas: Para arbustivas 3 m2 y para herbáceas 1 m2; con repetición en cada punto de muestreo.
Observación ii) explicar en detalle el método de las citas bibliográficas utilizadas:
- Método de Braun-Blanquet (Relevés)

Procedimiento de muestreo: Se utiliza el método del área mínima cualitativa (curva del área/especie) o bien una parcela de muestreo con el tamaño suficiente para incorporar unidades homogéneas de vegetación. Para una cubierta de líquenes y musgos se sugiere muestrear parcelas de 0,01 a 0,1 m2.

En el caso de un estrato vegetacional herbáceo parcelas de 1 - 2 m2 son apropiadas. Para una cobertura de herbáceas y arbustos de baja altura, se recomienda muestrear en parcelas de un tamaño aproximado de 4 m2. En el caso de una cubierta arbustiva-arbórea de baja altura se recomienda realizar el muestreo en parcelas de 10 m2. En el caso del estrato arbóreo, parcelas de 100 - 1.000 m2 son recomendadas.
El registro de la cobertura de cada especie se efectúa de acuerdo a la siguiente escala: 1: Porcentaje de cobertura menor al 1%
2: Porcentaje de cobertura 1% a 5%
3: Porcentaje de cobertura 6% a 25%
4: Porcentaje de cobertura 26% a 50%
5: Porcentaje de cobertura 51% a 75%
6: Porcentaje de cobertura 76% a 100%;

- Método de Cuadrantes/Parcelas.

Procedimiento de muestreo: Tamaño de la unidad muestral: De acuerdo con los tipos biológicos dominantes (árbol, arbusto, herbáceas), el tamaño mínimo debe ser tal que el rango de frecuencia varíe entre 5 y 95 %. Se sugiere considerar los siguientes tamaños cubierta de musgos (0,01 a 0,1 m2), cubierta herbácea (1 a 2 m2), cubierta herbácea alta con arbustos pequeños (4 m2), cubierta arbustiva con árboles pequeños (10 m2), cubierta arbórea (100 m2 - 0,1 ha). En cada unidad muestral se procederá a estimar la frecuencia de las especies presentes (ver fórmula frecuencia).

$$P_i = \frac{\text{Número de cuadrantes en que se registra presencia de especie i}}{\text{Número total de cuadrantes}}$$

P_i es el valor de frecuencia de la especie i

Punto de muestreo: En cada punto de muestreo se procede a identificar las especies presentes, contabilizando el número de individuos de cada una de ellas (ver fórmula densidad).

$$D_i = \sum_{j=1}^{N} \left[\sum \frac{\text{Número de individuos de la especie i}}{\text{Superficie del cuadrante}}\right]_j * \frac{1}{N}$$

D_i es el valor de densidad de la especie i

También se debe identificar las especies presentes, contabilizando el porcentaje de suelo cubierto por cada especie de acuerdo con la siguiente referencia: porcentaje de cobertura (%): 1–5% (muy escasa); 5–10% (escasa); 10-25% (muy clara); 25-50% (clara); 50-75% (poco densa); 75-90% (densa); 90-100% (muy densa). Una vez evaluada toda la muestra se procederá a calcular la cobertura por especie.
Observación iii) detallar las especies que fueron identificadas posterior a su colecta (las identificadas en laboratorio): corresponden a las herbáceas.

Observación iv) utilizar bibliografía actualizada: La bibliografía es actual, al menos en aquellos textos de flora. Porque en general las claves de identificación son antiguas y lo son hasta que se realicen revisiones de los géneros, lo cual es muy esporádicamente.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.126. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín, Comité Unión Diguillín

Observación:

En el estudio de impacto ambiental se consideró el 14° proceso de clasificación de especies vigente, mientras que por la fecha de entrega del presente informe (agosto 2020), debieran haber utilizado el 15° proceso de clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente, que sería el más actualizado y que podría presentar cambios en los estados de conservación de las especies presentadas por el titular. El titular debe actualizar su base de datos en referencia a este último proceso. https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que es correcto, los procesos de evaluación son largos y se suceden nuevos procesos de clasificación de especies que exceden las posibilidades del que desarrolla la línea de base. En todo caso en los últimos dos procesos 15° y 16° se incorporan especies que no se encuentran en el Área de Influencia del Proyecto y las especies ya categorizadas no cambiaron de estado hasta el proceso que le cabe a esta evaluación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.

d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.127. Observante: Joselyn Andrea Troncoso San Martín, Comité Unión Diguillín

Observación:

En todo el capítulo 4 de línea base y en la tabla con el listado de especies presentes en el AI el titular NO MENCIONA las especies vistas por vecinos y habitantes del lugar correspondiente al Área de Influencia, es por ello que se pide se realice un censo dirigido con la búsqueda de las especies:
1.- *Weinmannia trichosperma Cav*. Conocida como "tineo".
2.- *Legrandia concinna* (Phil.) Kausel llamada Luma del Norte.
3.- *Mutisia subulata* Ruiz & Pav. Molina
Enfatizamos en que el listado de Flora y Vegetación Terrestre está incompleto lo que indica una subestimación en todos los parámetros medidos en esta Estudio de Impacto Ambiental. Es por ello que, exigimos al titular que vuelva a realizar un muestreo exhaustivo de Flora y Vegetación Terrestre.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la información recopilada en terreno es estrictamente referida a lo encontrado en el muestreo y puede ocurrir que, una especie identificada por literatura, no se aviste en el trabajo de campo. Adicionalmente, se indica que se actualizó el informe de Línea de Base de Flora y Vegetación con más campañas de terreno, se puede revisar en el Anexo 1 de la Adenda.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.128. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Es sabido que los embalses modifican los caudales de los ríos de manera abrupta, afectando el ecosistema acuático en todos sus componentes desde microbiota hasta fauna y flora. En el informe de impacto ambiental no se considera un modelo que cuantifique cómo se va a afectar la cuenca en su totalidad si cambia el caudal del río. Se solicita al titular cuantificar, mediante una metodología cuantitativa, los efectos que tendrá el cambio en el caudal del río en la flora y fauna aguas debajo de la represa y detallar qué medidas de mitigación se implementarán ante estos efectos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la Flora y Fauna aguas debajo del Embalse Zapallar no se verá afectada por la presencia de la obra ya que siempre se respetará el caudal ecológico.

Por otro lado, en el Capítulo 5 del EIA se presentan los impactos ambientales del Proyecto y en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda se presenta el Plan de Medidas de mitigación, reparación o compensación actualizado, donde se modificaron y complementaron distintas medidas en contraste de su versión anterior.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				patrimonial local (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.129. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular debe declarar cuáles fueron los registros que uso para basarse en categorizar ciertos terrenos como en "desuso", como son descritos en la línea de base de flora. Deben aclarar cuáles fueron los métodos que usaron para describir sin actividad estos terrenos, indicar número de terrenos, hectáreas que comprenden estos terrenos y elevar los esfuerzos de muestreo e identificación de los componentes ecológicos de dichos terrenos. Debe determinar objetivamente y con validez científica cuál es el real uso destinado por la comunidad, al designarlos como "sin uso" se puede estar subvalorando el nivel de impacto del área de influencia del proyecto, lo cual va en desmedro de las familias al desestimar el valor del potencial productivo y económico, como también, el valor ecológico y social. Se solicita aclarar y rectificar este punto tanto en el capítulo de línea de base como en el capítulo de impactos y compensaciones.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el término ocupado es "sin uso". La categoría corresponde a una apreciación visual, en donde no se advierte pastoreo o cultivos de algún tipo, no pretende establecer que esas áreas no tienen utilidad. La valoración económica no es de incumbencia para este componente. Las superficies de esas áreas están y han estado siempre en la tabla XI-17 de la Línea de Base (Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda). No es necesario elevar a categoría científica el uso que se le da o deja de dársele a un terreno, además, no se evalúa los impactos en función del uso de una pradera.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en

el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones

respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la

aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.130. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular debe **definir claramente** los criterios mediante los cuales clasifico arbitrariamente en "*casi totalmente desaparecida*" las formaciones vegetacionales de Bosque Caducifolio de la Frontera, que corresponde a una formación boscosa abierta como lo indican en la página 635 de la línea de base del componente flora. Se exige indicar cuales fueron estos parámetros de clasificación, esclareciendo metodología, rangos de clasificación y el correspondiente análisis de estos datos, ya que con esta subjetiva clasificación pueden estar evidenciados sesgos

estadísticos que llevan a disminuir la riqueza floral del área de influencia del proyecto y, por ende, conlleva a la desestimación de impactos ambientales y la evasión de la declaración de medidas de mitigación y compensación correspondiente. Aclarar y corregir.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la cita "casi totalmente desaparecida", no corresponde a ningún parámetro, criterio, ni clasificación arbitraria de este estudio en particular. Al leer bien el apartado se advierte que es una cita al académico y ecólogo Rodolfo Gajardo y su obra "Clasificación de la Vegetación Natural de Chile" (1994) en su primera edición, ya que esta cita aparece en el punto X.6.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Esto puede revisarse en la página 66, Formación 4.B.6. Bosque caducifolio de la Frontera. Para la información solicitada y esclarecer las dudas sírvase leer el Capítulo I del libro, desde la página 15 a 17 de la mencionada edición.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.131. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se emplaza al titular a declarar con la adecuada rigurosidad científica cuales son los "*elementos florísticos de difícil interpretación*" que declaran en la línea de base del componente flora. Estos elementos deben ser clarificados como corresponden, el titular debe aumentar los esfuerzos de muestreos para hacer una caracterización florística que sea validable. Hablan de relictus pero luego es omitido en las singularidades. Se solicita rectificar la línea de base del capítulo 4 ya que sin una solidez no se puede validar el capítulo 5, por ende, tampoco el 8 respecto a los impactos y medidas de mitigación, respectivamente.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que se mencionan los relictos como parte de la revisión bibliográfica y eventuales singularidades a encontrar. Luego en los resultados, en el apartado XI.6.7 Singularidades en el AI, se señala: "De acuerdo con las fuentes consultadas, no se registró la presencia de formaciones relictuales".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.132. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita al titular que describan en detalle y con exactitud los números de centros de las parcelas calculados. La irregularidad de los polígonos no es una razón para generalizar los resultados y obviar la verdadera composición de estos. El titular debe aumentar sus esfuerzos de muestreos, gestionar el acceso y reacondicionar los métodos respecto a la topografía del sector para determinar la verdadera diversidad del área de influencia.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que se realizó una nueva campaña de terreno en febrero de 2021 para fortalecer los datos y mejorar la evaluación de impactos y las medidas propuestas. El documento actualizado se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda.

Complementando lo anterior, se presenta la información solicitada:
CÁLCULO DEL "n" O TAMAÑO MUESTRAL (Parcelas):

Tabla XI-7: Cálculo de n para el estrato 01, distancia de la red y parcelas utilizadas

Nha	a (ha)	n	s (ha)	s%	E%	E%max	t (alfa=0,05)	n opt	Dist Red
529	0,05	22	225,68	42,65	18,88	20,00	2,0796	**20**	456
Parcelas insumo del cálculo									
UM	**Nha**	**UM**	**Nha**	**UM**	**Nha**	**UM**	**Nha**	**UM**	**Nha**
01	140	**06**	400	**11**	500	**16**	600	**21**	1000
02	220	**07**	400	**12**	540	**17**	620	**22**	1120
03	320	**08**	440	**13**	550	**18**	640		
04	340	**09**	460	**14**	580	**19**	690		
05	360	**10**	460	**15**	580	**20**	700		

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del error muestral fue de 19%, por tanto, se optó por dejar el error máximo admisible en 20%, lo que dio un **n** de 20 parcelas.

Tabla XI-8: Cálculo de n para el estrato 02, distancia de la red y parcelas utilizadas

Nha	a (ha)	n	s (ha)	s%	E%	E%max	t (alfa=0,05)	n opt	Dist Red
488	0,05	10	219,53	44,99	31,94	20,00	2,2622	**22**	173
Parcelas insumo del cálculo									

UM	Nha	UM	Nha
01	80	**06**	580
02	180	**07**	620
03	320	**08**	620
04	520	**09**	620
05	580	**10**	760

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del error muestral fue de 32%, por tanto, se optó por dejar el error máximo admisible en 20%, lo que dio un **n** de 22 parcelas.

De esta manera, la tercera campaña de febrero de 2020, realizó 20 parcelas en el estrato 1 y 22 parcelas en el estrato 2.

- Tipo tamaño y forma de las u.m: Dado que se cumple que los individuos presentan la misma importancia, independiente de su dimensión o especie es que el tipo corresponde a parcelas probabilísticas convencionales. En ellas los

Centros de Parcelas y su referencia UTM (coordenada):

Las coordenadas de las parcelas para cada estrato se presentan a continuación.

Tabla XI-9: Coordenadas (WGS84, H19) de parcelas para el estrato 01

Parcela	X UTM	Y UTM
Est 01-1	252.048	5.919.005
Est 01-2	253.872	5.920.829
Est 01-3	254.328	5.920.829
Est 01-4	254.328	5.919.917
Est 01-5	254.784	5.921.285
Est 01-7	255.240	5.919.917
Est 01-8	257.280	5.920.162
Est 01-11	256.688	5.919.570
Est 01-13	256.096	5.919.570
Est 01-10	254.320	5.920.754
Est 01-17	257.520	5.919.917
Est 01-18	260.898	5.917.168
Est 01-19	257.520	5.919.005
Est 01-20	257.976	5.919.005
Est 01-21	258.464	5.918.386
Est 01-23	259.056	5.918.386
Est 01-25	259.648	5.918.386
Est 01-30	260.256	5.917.637
Est 01-31	260.712	5.917.637
Est 01-32	260.712	5.917.181
Est 01-34	261.168	5.917.181
Est 01-36	255.240	5.921.285

Fuente: Elaboración propia.

Tabla XI-10: Coordenadas (WGS84, H19) de parcelas para el estrato 02

Parcela	X UTM	Y UTM
Est 02-1	250.857	5.918.400
Est 02-2	251.376	5.918.573
Est 02-3	252.760	5.919.784
Est 02-4	252.933	5.919.784
Est 02-5	253.452	5.919.784
Est 02-6	253.625	5.920.476
Est 02-7	253.625	5.919.784
Est 02-8	253.798	5.920.649
Est 02-9	253.798	5.920.303
Est 02-10	253.798	5.919.784
Est 02-11	253.971	5.919.957
Est 02-12	253.971	5.919.784
Est 02-13	254.663	5.920.303
Est 02-14	254.836	5.920.476
Est 02-15	255.009	5.920.649
Est 02-16	255.182	5.920.822
Est 02-17	255.182	5.920.649
Est 02-18	255.355	5.920.822
Est 02-19	255.355	5.920.649
Est 02-20	255.528	5.920.476
Est 02-21	255.874	5.920.995
Est 02-22	256.047	5.920.995
Est 02-23	256.566	5.919.957
Est 02-24	256.739	5.919.784
Est 02-25	256.912	5.920.130
Est 02-26	258.296	5.919.092
Est 02-27	258.469	5.919.265
Est 02-28	258.469	5.918.919
Est 02-29	258.469	5.918.746
Est 02-30	258.642	5.917.708
Est 02-31	258.815	5.918.573
Est 02-32	258.815	5.918.400
Est 02-33	259.334	5.917.535

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.133. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

El titular debe explicar por qué realizo un mayor esfuerzo de muestreo de fauna en lugares de baja representatividad de su hábitat, y en su defecto, presento una muy baja campaña de muestro en las zonas de mayor probabilidad de hábitat de fauna, según literatura especializada. Al informar esta supuesta baja presencia territorial están incurriendo en sesgo de muestro ya que se subestima la presencia de fauna del lugar al censarla en lugares equivocados, donde la probabilidad de encontrarles es baja o bien de manera transitoria u ocasional y, por ende, se subestima los verdaderos niveles de impacto y extensión del área de influencia. El titular debe corregir esta información realizando

nuevas campañas de muestreo (durante los días y estaciones acordes) en los lugares correctos indican la bibliografía científica y legal ambiental para cada especie de fauna y sus correspondientes habitad.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la observación adolece de antecedentes e información que permitan dar una respuesta basada en comentarios fundados respecto a "muestreo en zonas de baja representatividad", "sesgo de muestreo", "días y estaciones acordes" y "lugares correctos", haciendo alusión a bibliografía científica y legal ambiental que respaldaría dicha observación, sin embargo, no se hace mayor indicación de cual es ésta y a la cual poder referirnos para dar una respuesta adecuada.

En relación a la observación respecto a la distribución de las estaciones, es posible mencionar que ésta obedece a criterios como tipo de hábitat, representatividad y grado de intervención de las obras, sin embargo, un factor preponderante es la posibilidad de acceso, el cual debe ser permanente y continuo durante toda la campaña a fin de colocar, revisar y posteriormente retirar trampas y cámaras. Este acceso debe ser posible en cada una de las campañas de forma de lograr una adecuada proyección en el tiempo para los análisis posteriores. Esto no fue posible debido a la negativa de muchos propietarios que se han opuestos tenazmente al proyecto, impidiendo además el ingreso a los terrenos a pesar de los reiterados intentos de acercamiento directos e indirectos para lograr un acuerdo, llegando incluso a amedrentar a los especialistas (según indica el titular).

Se adjunta en la Adenda la cartografía de las estaciones de muestreo en la que se precia la ubicación espacial de éstas en relación con las obras del proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.134. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Se solicita que el titular aumente los esfuerzos de muestreo de fauna del lugar, ya que las justificaciones que ofrecen, respecto a la validación del número y la estacionalidad de campañas de muestreo, no satisfacen los criterios mínimos científicos para validar esta información. El titular debe gestionar una mejor metodología y un mejor dialogo con la comunidad para poder acceder a los sitios de interés muestral. Se emplaza a que presenten un informe de línea de base más detallado del componente fauna, se solicita que entreguen una base bibliográfica más actualizada y que los esfuerzos y número de campañas durante todas las estaciones de los años estén a la altura de los estándares metodológicos validados científicamente, en los cuales se establece claramente que las campañas deben ser ejecutadas durante un periodo de días-horas mucho mayor al que presentan en el informe y con una continuidad mucho más consecutiva en cuanto a días-estaciones del año en que se realizan estas campañas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.5.1.2 Fauna, se entrega el detalle de la revisión bibliográfica de las especies potenciales, las cuales consideran 2 planes de Manejo de CONAF de la Reserva Natural Ñuble del año 1997 y la Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto del año 2000, junto con un tercer documento de un proyecto privado hidroeléctrico del año 2013. Los documentos de CONAF contienen información de primera mano obtenida luego de varios años de trabajo del personal de ambas áreas protegidas,

información meticulosamente levantada y que representan fielmente las especies de fauna en cada uno de éstos, fauna original del área previa a la intervención del hombre con proyectos viales, viviendas, agricultura y ganadería. En estos se señala la presencia de 182 y 92 especies respectivamente, mientras que el tercer documento solo reporta 39 especies. Esto muestra claramente que la riqueza de especies informada es mucho mayor que la que otras fuentes podrían aportar, y que el no haber considerado esta información, priorizando documentos más actualizados, habría ido en desmedro del objetivo del literal, informando de manera sesgada la real potencialidad de especies de fauna presentes en el área del proyecto.

Respecto al esfuerzo de muestreo y al diálogo con la comunidad, en muchas ocasiones esto no fue posible debido a la negativa de muchos propietarios que se han opuestos tenazmente al proyecto negándose a ser contactados a pesar de los reiterados intentos de acercamiento directos e indirectos para lograr un acuerdo, llegando incluso a amedrentar a los especialistas con armas de fuego, perros y hasta con hachas.

En relación con el número de campañas, así como la estacionalidad de éstas, en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre D-RNN-EIA-PR-001 (SAG, 2019) se señala en su literal 5.2.5 Esfuerzo de Muestreo que "Para el caso de una línea de base, en un EIA cuyo proyecto generará impactos significativos, debería realizarla en épocas contrastadas que incorporen estaciones desfavorables como las de mayor actividad de la fauna. Para el caso de proyectos que puedan presentar impactos más complejos es necesario que se presenten campañas en las cuatro estaciones del año siempre que éstas sean manifiestas".

En el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.4.2 Campañas de Terreno, se indican fechas y estacionalidad de las 6 campañas de terreno efectuadas

Tabla: Campañas de terreno realizadas

Campaña	Estación	Invertebrados	Vertebrados	Fecha	N° de días
1	Verano		X	6 – 10 mar 2017	5
2	Invierno		X	3 – 7 sep 2017	5
3	Primavera		X	27 nov – 1 dic 2017	5
4	Otoño		X	28 may – 1 jun 2018	5
5	Verano	X	X	10 – 14 mar 2020	5
6	Invierno	X	X	13 – 17 jul 2020	5

Fuente: Tabla 5: Campañas de terreno realizadas. Adenda Ciudadana, Adenda.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.135. Observante: Comité Unión Diguillín

Observación:

Respecto a los planes de mitigación de fauna terrestre, específicamente micromamífero, se emplaza al titular a que detalle claramente las metodologías que propone en las acciones de relocalización y ahuyentamiento de fauna.

Especificar qué tipo de planificación y cómo caracterizaran cada refugio para cada especie a mitigar. Se solicita la línea de base de caracterización de los sitios dispuestos a usar para la relocalización, describiendo las especies que componen la población receptora de estos nuevos ejemplares junto con la capacidad de carga ecológica y disponibilidad de nuevos nichos, además de la disponibilidad de alimentación y estimaciones de los índices de éxito reproductivo que pudiesen visualizar el éxito de la medida que proponen, junto con los correspondientes impactos que podrían generarse en torno a esta nueva interacción ecológica.

Informar el perfil profesional y experiencia requerida de la/las personas que realizaran estos procedimientos.

Detallar hasta que momento (periodo-fecha) se efectuaran las relocalizaciones en caso de persistir en su retorno al origen las especies desplazadas.

Declarar cuál es el parámetro con que definirá el fin de la perturbación de hábitat.

Especificar cómo se harán cargo de las especies que no logren ser dispersadas de manera controlada a sus nuevas guaridas mediante la huida orientada que proponen. Detallar cómo se hará para orientar y direccionar a las especies, detallar las características de los cercos que mencionan.

Esclarecer cuáles serán las distancias (metros) que consideraran "aledañas" que no son parte del proyecto para considerarla zonas seguras y de no retorno de las especies a desplazar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Respecto a los planes de mitigación de fauna terrestre, específicamente micromamífero, se emplaza al titular a que detalle claramente las metodologías que propone en las acciones de relocalización y ahuyentamiento de fauna.*

Especificar qué tipo de planificación y cómo caracterizaran cada refugio para cada especie a mitigar. Se solicita la línea de base de caracterización de los sitios dispuestos a usar para la relocalización, describiendo las especies que componen la población receptora de estos nuevos ejemplares junto con la capacidad de carga ecológica y disponibilidad de nuevos nichos, además de la disponibilidad de alimentación y estimaciones de los índices de éxito reproductivo que pudiesen visualizar el éxito de la medida que proponen, junto con los correspondientes impactos que podrían generarse en torno a esta nueva interacción ecológica."

"Informar el perfil profesional y experiencia requerida de la/las personas que realizaran estos procedimientos."

"*Detallar hasta que momento (periodo-fecha) se efectuaran las relocalizaciones en caso de persistir en su retorno al origen las especies desplazadas*."

"*Declarar cuál es el parámetro con que definirá el fin de la perturbación de hábitat.*"

"*Especificar cómo se harán cargo de las especies que no logren ser dispersadas de manera controlada a sus nuevas guaridas mediante la huida orientada que proponen. Detallar cómo se hará para orientar y direccionar a las especies, detallar las características de los cercos que mencionan.*"

"*Esclarecer cuáles serán las distancias (metros) que consideraran "aledañas" que no son parte del proyecto para considerarla zonas seguras y de no retorno de las especies a desplazar*".

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

Fauna terrestre:

FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.

Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Sobre lo observado es relevante aclarar que el ahuyentamiento no considera que los ejemplares sean dirigidos a un sitio en particular, a diferencia de la perturbación controlada, en que se les induce a un lugar determinado.

En relación con los refugios, se señala que serán catastrados al momento de aplicar la medida de forma previa, esto ya que en el área del proyecto se desarrollan de forma actual y permanente, diversas acciones actuales de modificación y alteración del medio, por lo que establecer estos refugios de forma anticipada pudieran no estar disponibles en el futuro. Es por esto que la designación, delimitación y caracterización de los refugios (considerando las especies presentes, riqueza y abundancias, presencia de depredadores, etc.), se realizará de forma previa a la ejecución de la medida.

Respecto al período-fecha de las actividades de rescate y relocalización, así como los parámetros que darán término a la medida, en el literal 2.4.2 Período de rescate y relocalización, se señala que "*...El período para efectuar el rescate y relocalización de Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) debe ser después del período de cópula y antes del alumbramiento de las crías. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de alumbramiento, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. Este período de incubación puede considerarse entre los meses de enero a mayo para Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y de junio a diciembre para Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos). Por tanto, la determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas reproductivas El rescate y relocalización se iniciará aproximadamente 10 días antes del inicio del llenado en la fase de operación en el área del rescate respectiva. El área se considerará liberada y será cerrada con ayuda de una malla de 1 m de alto y una trama de gasa estéril en el tramo inferior hasta los 50 cm de trama fina que impida el ingreso de cualquier especie de anfibio. El detalle de las actividades se entregará a la autoridad competente con anterioridad. Para ello, se indicará los días de trabajo previamente, mediante el medio y plazos que la autoridad determine*."

A lo antes mencionado agregar que estas labores serán lideradas por un especialista en fauna terrestre (biólogo, veterinario, ingeniero forestal o en recursos naturales), con experiencia de al menos 3 años en las labores solicitadas.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Se presenta el detalle de las medidas y el Compromiso Ambiental Voluntario señalado.
Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre

<table>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Rescatar y relocalizar las especies de anfibios Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos).</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos), ambas categorizadas Casi Amenazadas (NT). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Listado de las especies
<table>
<tr><th>Nombre Científico</th><th>Nombre Común</th><th>O</th><th>EC</th></tr>
<tr><td>Batrachyla taeniata</td><td>ranita de antifaz</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
<tr><td>Pleurodema thaul</td><td>sapito de cuatro ojos</td><td>N</td><td>NT</td></tr>
</table>
Tabla: Abundancia de ejemplares en las áreas de Rescate y Relocalización
<table>
<tr><th rowspan="2">Especie</th><th colspan="7">Rescate</th><th colspan="2">Relocalización</th></tr>
<tr><th>BT1</th><th>PT1</th><th>PT2</th><th>PT3</th><th>PT4</th><th>PT5</th><th>PT6</th><th>BT</th><th>PT</th></tr>
<tr><td>Batrachyla taeniata</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Pleurodema thaul</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>6</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>6</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, donde ambas se encuentran como Casi Amenazada (CT).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td><u>Lugar:</u> En el Anexo “Anexo 2 archivos digitales\5.3 Anfibios_Rescate.zip” de la primera Adenda complementaria, se adjuntó en formato “shp” la cual contiene los polígonos en donde se detectó anfibios de las especies Batrachyla taeniata y Pleurodema thaul, polígonos coincidentes con las áreas de rescate.

Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. Los lugares son los indicados en la siguiente tabla:

Tabla: Sectores de Rescate de Anfibios.
<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre Científico</th><th rowspan="2">Nombre Común</th><th rowspan="2">Sigla</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th><th rowspan="2">Características</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Batrachyla taeniata</td><td rowspan="3">ranita de antifaz</td><td rowspan="3">BT1</td><td>257.694</td><td>5.919.778</td><td rowspan="3">Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de</td></tr>
<tr><td>257.704</td><td>5.919.775</td></tr>
<tr><td>257.700</td><td>5.919.810</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

			257.688	5.919.810	*Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
Pleurodema thaul	sapito de cuatro ojos	PT1	257.654	5.919.518	Formación de quebrada en bosque nativo con *Nothofagus oblicua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Drymis winteri* (canelo) escorrentía Permanente, dosel cerrado
			257.667	5.919.519	
			257.669	5.919.547	
			257.658	5.919.546	
		PT2	254.587	5.920.233	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble) y *Persea lingue* (lingue) con *Aextoxicon punctatum* (aromo) y *Cryptocarya alba* (peumo), dosel cerrado
			254.569	5.920.225	
			254.577	5.920.208	
			254.594	5.920.217	
		PT3	257.242	5.919.472	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.268	5.919.443	
			257.276	5.919.459	
			257.258	5.919.476	
		PT4	257.400	5.919.369	Formación de ribera con *Nothofagus obliqua* (roble), *Cryptocarya alba* (peumo) y *Schinus polygamus* (huingán), dosel cerrado
			257.438	5.919.351	
			257.443	5.919.358	
			257.404	5.919.377	
		PT5	257.547	5.919.251	Canal de riego en pradera colindante a formación de *Myrceugenia exsucca* (pitra) y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu), despejado
			257.583	5.919.202	
			257.587	5.919.205	
			257.550	5.919.255	
		PT6	257.766	5.919.365	Afloramiento natural colindante a formación de *Persea lingue* (lingue), *Nothofagus obliqua* (roble) *Cryptocarya alba*(peumo), exposición total
			257.760	5.919.343	
			257.787	5.919.338	
			257.792	5.919.374	
			257.739	5.919.402	

El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del

área de relocalización y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida.

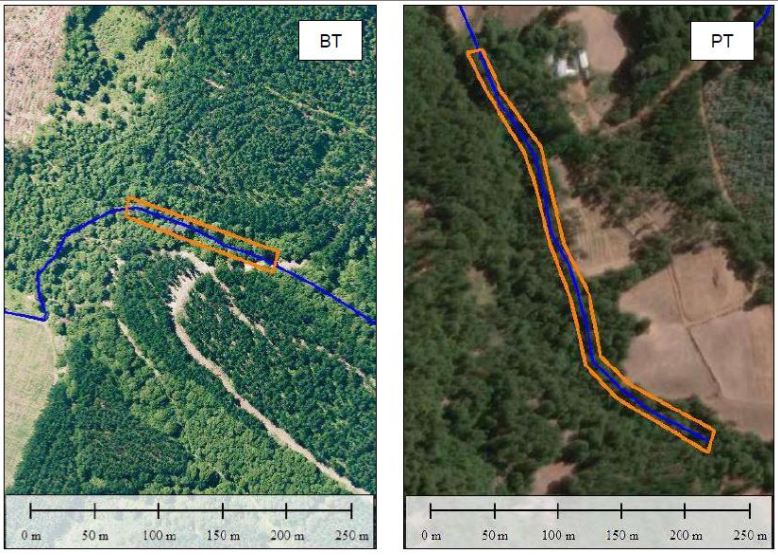
Los sectores donde se aplicarán las actividades de relocalización se describen a continuación:

Nombre Científico	Sigla	Coordenadas UTM		Características
		Este	Norte	
Batrachyla taeniata *Pleurodema thaul*	BT	257.762	5.919.851	Formación de quebrada en bosque nativo con abundante vegetación de *Nothofagus oblicua* (roble) y *Gevuina avellana* (avellano), curso de agua permanente, dosel cerrado
		257.876	5.919.807	
		257.880	5.919.823	
		257.764	5.919.865	
Pleurodema thaul	PT	254.588	5.919.529	Formación de quebrada en bosque nativo de *Nothofagus obliqua* (roble), *Gevuina avellana* (avellano), *Nothofagus alpina* (lingue) y *Persea lingue* (lingue). Escorrentía permanente bajo un dosel cerrado.
		254.602	5.919.500	
		254.632	5.919.453	
		254.639	5.919.433	
		254.652	5.919.382	
		254.669	5.919.338	
		254.680	5.919.287	
		254.704	5.919.261	
		254.775	5.919.220	
		254.781	5.919.237	
		254.713	5.919.273	
		254.692	5.919.295	
		254.683	5.919.341	
		254.664	5.919.381	
		254.646	5.919.456	
		254.614	5.919.500	
		254.599	5.919.532	

Fuente: Punto 2.3.2.2 Ubicación del sector de relocalización, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.

En el caso del área de Rescate BT1 y área de Relocalización BT, ambas son áreas colindantes, ya que forman parte del mismo sector con presencia de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) en su curso inferior, a diferencia del área de Rescate PT y área de Relocalización PT2 – PT6 que distan entre sí desde los 680 a los 3.200 metros lineales. Lo anterior basado en las similitudes de los hábitats entre las áreas de rescate y relocalización, así como la menor distancia posible entre ambas.

Figura: Sectores de Relocalización de Anfibios.

	 *Fuente: Figura 2-2: Sectores de Relocalización de Anfibios, Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El período para efectuar el rescate y relocalización de *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) debe ser después del período de cópula y antes del alumbramiento de las crías. De esta forma no se interfiere el proceso de apareamiento ni de alumbramiento, por lo que se asegura no interferir con su proceso reproductivo para el año próximo. Este período de incubación puede considerarse entre los meses de enero a mayo para *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y de junio a diciembre para *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos). Por tanto, la determinación del período adecuado para la realización del rescate y relocalización deberá considerar rescates dirigidos para cada especie según las temporadas reproductivas. El rescate y relocalización se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en la fase de operación en el área del rescate respectiva. El área se considerará liberada y será cerrada con ayuda de una malla de 1 m de alto y una trama de gasa estéril en el tramo inferior hasta los 50 cm de trama fina que impida el ingreso de cualquier especie de anfibio. El detalle de las actividades se entregará a la autoridad competente con anterioridad. Para ello, se indicará los días de trabajo previamente, mediante el medio y plazos que la autoridad determine. Los pasos a seguir del plan son los siguientes: • Caracterización previa de las áreas de rescate y relocalización. • Captura de individuos en sectores de rescate.

	• Cuarentena. • Liberación de individuos en el sector de relocalización. • Plan de seguimiento de las poblaciones de anfibios. El detalle del Plan fue presentado en detalle en el Anexo "Anexo 1\Anexo 8.3 Plan de Perturbaciones Controladas, Rescate y Relocalización ver2.pdf" de la Adenda. **Oportunidad:** El rescate y relocalización se iniciará aproximadamente 30 días antes del inicio del llenado en la fase de operación en el área del rescate respectiva. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	• Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. • Rescate de la abundancia de anfibios por sitio señalados • Presencia de los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización una semana después de efectuado el rescate • Se incluyó como indicador asociado al cumplimiento del objetivo de la medida la abundancia de anfibios. En el caso de los sitios de rescate sobre el indicador abundancia de anfibios el resultado esperado es que sea igual a cero y para las áreas de relocalización que la abundancia de anfibios una semana después de efectuado el rescate sea igual a la sumatoria entre los individuos relocalizados más los individuos presentes en las áreas de relocalización.

Medida 11: Plan de Perturbación Controlada

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Evitar la pérdida de ejemplares de micromamíferos y reptiles por la construcción de las obras del Proyecto, a través de la inducción del abandono paulatino de las zonas de las obras.

Descripción

Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de las especies en categoría de conservación *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *pictus pictus* (lagartija pintada), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *septentrionalis* (lagartija pintada septentrional), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *tenuis* (lagartija esbelta), *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón de cola larga), *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo), *Phyllotis darwini* (lauchón orejudo de Darwin), *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) y *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena).

De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat.

Tabla: Especies de vertebrados sujetos a Perturbación Controlada.

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC
Philodryas chamissonis	culebra de cola larga	E	LC
Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus	lagartija lemniscata	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus	lagartija pintada	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis	lagartija pintada septentrional	E	NE
Liolaemus (Liolaemus) tenuis	lagartija esbelta	E	LC
Oligoryzomys longicaudatus	ratón de cola larga	N	NE
Abrothrix olivaceus	ratón olivaceo	N	NE
Phyllotis darwini	lauchón orejudo de Darwin	N	NE
Merganetta armata	pato cortacorrientes	N	NT
Nothoprocta perdicaria	perdiz chilena	E	NE

Justificación	La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300.
Lugar de implementación	Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de perturbación controlada, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de perturbación controlada y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida. En el Anexo "Anexo 2\8.15-Mapa de ambientes\8.15-Mapa de ambientes" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** El Plan de Perturbación Controlada se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en concordancia con el cronograma de construcción del Proyecto y se aplicará en los sitios donde se instalarán las obras lineales que presenten buenas condiciones de refugio para reptiles y micromamíferos. Se considerarán en la ejecución del ahuyentamiento todas las especies detectadas de micromamíferos y reptiles, incluyendo las que puedan no estar mencionadas en el levantamiento de información en terreno. **Las actividades consideradas para reptiles son:** • Planificación e identificación de sectores o Se deberá generar un plano que indique los ambientes definidos para la fauna en el sector lineal. En caso de contar con superficies extensas, se dividirán las áreas y se les asignará un código de identificación. o Antes de comenzar las actividades de perturbación controlada, un equipo de profesionales especialistas en fauna realizará un micro-ruteo por toda el área de intervención del Proyecto con el fin de establecer la presencia de especies de interés y su abundancia. o Previo al inicio de las obras, se determinarán las áreas a las cuales los ejemplares serán perturbados, los cuales deben tener

	condiciones similares, tales como presencia de refugios, vegetación, exposición, sombra, relieve, especies de fauna y presencia de singularidades. • Remoción de refugios o Remoción de refugios para reptiles tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras. Esto será realizado en forma manual, sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y rocas o piedras de mediano tamaño, los cuales constituyen refugios. o El despeje se realizará de forma ordenada, promoviendo el desplazamiento de los individuos hacia los sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras. o Los restos de vegetación cortados y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material será colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos. o Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles que sean intervenidas por el proyecto. • Cierre de las actividades o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada y se mantendrá la revisión de fauna con ayuda de trampas cámaras y búsqueda pedestre de manera visual. o Una vez finalizada la perturbación, se procederá a hacer un cierre perimetral del lugar específico para reptiles, para evitar la recolonización de estos. Posteriormente se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el profesional

	especialista a cargo) que hará referencia al sector con un código previamente definido, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno o En caso de detectar nuevamente actividad se debe proceder a informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para micromamíferos son:</u>** • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de micromamíferos. Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las madrigueras, perturbando parcialmente y en forma localizada el terreno. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del proyecto • Instalación de equipos repelentes de fauna. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre noviembre y marzo (primavera y verano). Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de fauna (Yard Gard, Bird-X Inc., u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, actuando mediante la generación de ultrasonido, el cual se activa por medio de un detector de

	movimiento infrarrojo. Además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de sectores liberados • Remoción de refugios o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los refugios día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se adaptará una técnica de detección de huellas utilizada en las estaciones olfativas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores del refugio. En caso de que los individuos continúen sus actividades la arena se verá con registro de pisadas. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del refugio se comenzará con la remoción de ésta. o Para dirigir la dirección de huida se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o a fin) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia a la madriguera previamente identificada (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las

	principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del refugio abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para aves son</u>**: • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino, perturbando en forma localizada el lugar. Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. • Instalación de equipos repelentes de aves. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre agosto a noviembre (invierno y primavera). o Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de aves de tipo mecánico con movimiento accionado por

	el viento los cuales serán reubicados cada 2 días forma de evitar el acostumbramiento de las aves. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de los sectores liberados • Remoción de rápidos o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los rápidos día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se dispondrán cámaras trampa previamente a la colocación de los repelentes y posteriores a éstos, de forma de observar un cambio efectivo en su presencia. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del rápido se comenzará con la remoción de ésta. o Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río, no se requiere la instalación de mallas (metálica, rashell, plástica o a fin) orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de perturbación. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación

	(generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia al rápido previamente identificado (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del rápido abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Como indicador de cumplimiento de la medida, para cada una de las especies objetivo de la medida, se considerará un incremento del valor de abundancia de la población receptora en relación con su condición censal basal previa a la aplicación de la medida. El censo se realizará previo a la aplicación de la medida de forma diurna y considerará 5 días de avistamientos visuales consecutivos en el área de reubicación de los ejemplares, tras lo cual se asignará la mayor abundancia registrada como la abundancia poblacional. Dado que producto de la perturbación la totalidad de los ejemplares serán desplazados, será posible determinar un valor de abundancia de esta población, y de esta forma calcular el incremento esperado de la población final. La eventual reducción de la abundancia poblacional resultante se considerará como parte del proceso natural de asimilación de la población perturbada por parte de la población receptora, inclusive si esto significa volver a su valor previo a la aplicación de la medida. Luego de cada campaña se generará un informe detallado con la información propuesta en los puntos anteriores, el cual incluirá planos con la ubicación de los sectores en donde se habilitaron los refugios para reptiles y micromamíferos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (SMA y SAG).

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de</td></tr>
</table>

	mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección

de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se

debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.136. Observante: José Felipe Antonio Rivas Troncoso

Observación:

A) Componente ambiental: Fauna Silvestre, Registro de especies en hábitat de Ribera, Capitulo 4, página 822, "*Registro de especies en hábitat de Ribera*."

Observaciones

Castnia eudesmia, es una especie **endémica, casi amenazada** que se encuentra asociada a *Puya alpestris* descritas en el documento (página 678). *Castnia eudesmia* se ha descrito en esta área por personas que visitan y habitan en el lugar, lo que coincide con la descripción de distribución en la literatura (*Briones R, Garate F& V Jerez Briones R, Garate F& V Jerez (2012). Insectos de Chile nativos, introducidos y con problemas de conservación. Guía de Campo. E. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile*). Esto indicaría que la metodología de registros de invertebrados no fue lo suficiente exhaustiva para esta especie. Se solicita al titular un estudio más detallado, de esta especie, ya que la pérdida del *Puya alpestris* afecta directamente a las poblaciones de *Castnia eudesmia* lo cual podría afectar el estado de conservación de esta especie. De ser así deben incluirse medidas de mitigación que correspondan.

B) Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capitulo 4, Pagina 893, "*Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas*"

Observaciones

Aplochiton zebra es una especie **nativa, en peligro de extinción** debido a la fragmentación de su hábitat y la competencia con especies introducidas. Esta especie presenta distribución geográfica en esta zona la cual no está considerada en el estudio impacto ambiental (*GESAM (2006) Obtención de Información para la Clasificación de la Fauna Acuática Continental. Informe Final. Consultoría SERNAPESCA-CONAMA; Ministerio de medio ambiente. Ficha de antecedente de especie: Aplochiton zebra*), deberían incluir un estudio más detallado a fin de asegurar la presencia o no de la especie en el área y si la población se verá afectada por el proyecto.

C) Componente ambiental: Fauna Silvestre, Conclusiones, Capitulo 4, página 851, "*En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede considerar como un registro aislado*."

Observaciones
Bombus dahlbomii es una especie **nativa**, en **peligro de extinción.** Según la bibliografía, el área del embalse Zapallar corresponde al territorio de distribución de la especie (*Briones R, Garate F& V Jerez Briones R, Garate F& V Jerez (2012). Insectos de Chile nativos, introducidos y con problemas de conservación. Guía de Campo. E. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile*), y su presencia no correspondería a un registro aislado. Para determinar si es registro aislado, el titular debería presentar un censo enfocado puntualmente a esta especie. Además, el titular debe incluir las medidas de mitigación, y compensación según correspondan, las cuales no están incluidas en el informe.

D) Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 893, "*Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas*."

Observaciones
La especie *Diplomystes nahuelbutaensis* (tollo de rio) es una especie **endémica**, **en peligro de extinción** debido a la fragmentación de su hábitat (ríos correntosos de alto caudal) principalmente por el emplazamiento de embalses y centrales hidroeléctricas, y la competencia con especies introducidas. Esta especie presenta distribución geográfica en esta zona según estudios del ministerio del medio ambiente (*MMA. Diplomystes nahuelbutaensis*. n.d) lo que se confirma con relatos de pescadores que identifican la presencia de la especie en esta área, en especial entre la zona de la Balza Zapallar hasta la zona de Atacalco. Esto no está considerado en el estudio IA. Se emplaza al titular para incluir un estudio más detallado a fin de asegurar la presencia o no de la especie en el área y si la población se verá afectada por el proyecto, complementando con los respectivos estudios de mitigación y compensación, según corresponda.

E) Componente ambiental: Fauna Silvestre, Presencia de especies Endemicas, Capitulo 4, página 845, "*En el caso de Pseudasthenes humicola humicola (canastero), Enicognathus leptorhynchus (choroy) y Nothoprocta perdicaria perdicaria (perdiz chilena), son aves con alta capacidad de vuelo, velocidad de escape y representatividad de hábitat, por lo que no reviste mayor sensibilidad*."

Observaciones
Nothoprocta perdicaria perdicaria, es una especie que no presenta facilidad de desplazamiento a diferencia de lo que se describe en el informe de impacto ambiental. Esta especie utiliza como último recurso el vuelo y lo hace solo en trayectos cortos (*Martinez y González. 2017. Aves de chile guía de campo y breve historia natural*). Por lo que habría perdida de especies durante los procesos de construcción y marcha del proyecto. Se emplaza al titular a incluir esta especie en las medidas de mitigación y/o compensación.

F) Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 895, "Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas.

Observaciones
En el informe de Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas se clasifica la especie *Percichthys melanops* como Vulnerable siendo que corresponde a una especie en Peligro de extinción según el ministerio de medio ambiente (Ministerio de Medio Ambiente, Inventario nacional de especies de Chile: *Percichthys melanops*).

G) Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 915, "*Del total de especies registradas, todas las especies de fauna íctica y una especie de macrocrustáceo se encuentran listadas en categoría de conservación. De estas, tres especies se encuentran listadas en categorías amenazadas, a saber, Percilia gillissi listada En Peligro (DS 33/2011 MMA), Bullockia maldonadoi listada En Peligro (DS 51/2008 MINSEGPRES) y Trichomycterus areolatus listada Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES)*."

Observaciones
Bullockia maldonadoi, es una especie **endémica, en peligro de extinción** que se distribuye solamente en los ríos Andalien, Biobío e Itata (de la región de Ñuble, Biobío y Araucanía) y en sus afluentes como es el río Diguillín (*Gesam Obtención de Información para La Clasificación de la Fauna Acuática Continental. Informe Final. Consultoría SERNAPESCA-CONAMA 2006; Ministerio de Medio Ambiente, Inventario nacional de especies de Chile: Bullockia maldonadoi*). Esta es una especie en especial sensible a la construcción de una represa ya que su habitad son los borde río rocosos como los del río Diguillín. Se le solicita al titular corregir la lista de especies afectadas por el AI, considerando esta especie y presentado los correspondientes planes de mitigación y compensación, detallando metodología censal para identificar las singularidades de la especie en cuestión.

Asociado al comentario anterior, dentro de los planes de mitigación:
Tema: Medidas de Mitigación Componente Flora y Fauna Acuática para Impacto "*Pérdida de ejemplares de fauna íctica en el río Diguillín*" Capitulo 8, Pagina 62, "*Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a ficha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se observaron establecieron condiciones idóneas para su establecimiento. Para dicha actividad se solicitará un permiso de pesca de investigación y el permiso ambiental correspondiente para la medida (PAS 119).*

Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción"

No se especifica detalles de la metodología sobre la colección de *Bullockia maldonadoi*, identificación y seguimiento de las especies para determinar una exitosa reintroducción. A su vez, hay falta de información sobre la metodología, lo que concierne a las otras especies de ictiofauna con grado de conservación. Este plan de mitigación no asegura la correcta relocalización de las especies. Se le solicita al titular abordar con mayor prolijidad y profundidad científica los planes de manejo y mitigación que proponen para las especies en cuestión. Indicar método de recolección y plan seguimiento de especie que proponen para verificar el nivel de éxito de las medidas propuestas.

H) Componente ambiental: Fauna Silvestre, Capitulo 4, página 807, "*Listado de especies potenciales de registrar en el AI del proyecto".*

Observaciones
Se menciona *Telmatobufo venustus* es una especie en **peligro de extinción**, **endémica** que se encuentra descrita en 3 lugares históricos de Chile, de los cuales se describe la precordillera de Ñuble. (*A Review of the Chile Mountains False Toad, Telmatobufo venustus (Fenolio D, et al. 2011. Amphibia: Anura: Calyptocephalellidae), with Comments on its Conservation Status. Herpetological Review. 42(4), 514–519*). Este estado de conservación se debe a la pérdida de su habitad. Esta especie habita principalmente en bosque asociado surcos de agua torrentoso lo que lo hace muy difícil su identificación mediante llamados por vocalizaciones debido al ruido generado por los flujos de agua. Por lo que se recomienda sistemas de vocalización subacuática y campañas de recorrido nocturno para su identificación (*Cabezas O; Serrano JM. 2020. Telmatobufo venustus: Underwater vocalization. Herpetological Review 51(2):265-266*), métodos que no se encuentran descritos en el estudio de impacto ambiental. Siendo el área en donde se ubicará el embalse parte del territorio que habita esta especie, se emplaza al titular a realizar un estudio más detallado sobre presencia de esta especie en la zona a fin de descartar completamente la presencia de la especie.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***Observaciones***

Castnia eudesmia, es una especie ***endémica, casi amenazada*** *que se encuentra asociada a Puya alpestris descritas en el documento (página 678). Castnia eudesmia se ha descrito en esta área por personas que visitan y habitan en el lugar, lo que coincide con la descripción de distribución en la literatura (Briones R, Garate F& V Jerez Briones R, Garate F& V Jerez (2012). Insectos de Chile nativos, introducidos y con problemas de conservación. Guía de Campo. E. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile). Esto indicaría que la metodología de registros de invertebrados no fue lo suficiente exhaustiva para esta especie. Se solicita al titular un estudio más detallado, de esta especie, ya que la pérdida del Puya alpestris afecta directamente a las poblaciones de Castnia eudesmia lo cual podría afectar el estado de conservación de esta especie. De ser así deben incluirse medidas de mitigación que correspondan.*"

Se aclara que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.4.2.1.1 Invertebrados, se detalla la metodología empleada, a saber, Transectos para todo tipo de invertebrados, Trampa de luz para invertebrados nocturnos, Trampas Barber para invertebrados epigeos y Paraguas entomológico para invertebrados de follaje. Esta metodología es suficiente según las características del proyecto, así como de las acciones de este en el medio, sin embargo, es importante destacar que cada campaña corresponde a un corto intervalo de tiempo en comparación con los habitantes del lugar que residen ahí desde hace muchos años de forma permanente.

La vegetación descrita, señala la presencia de *Puya alpestris en la cual Castnia eudesmia* se desarrolla, en el hábitat de pradera en el sector de Instalación de Faenas y en un hábitat de Matorral en el área del cuerpo de agua del embalse. Ambos sectores serán completamente alterados debido a las acciones de las obras del proyecto en su fase de construcción y operación (llenado del embalse) respectivamente. Debido a que no fue posible su registro en ninguna de las campañas de fauna, y ante la eventualidad probable que se registre la presencia de Castnia eudesmia, se considerará una medida de forma voluntaria que permita, en caso de registrarse al momento de desarrollar las obras en el área con registro de Puya alpestris, evitar la pérdida de estos ejemplares en su estado larval o de pupa inclusive, rescatándolas y relocalizándolas en áreas con similares condiciones.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.
Respecto a la observación "***B)*** *Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capitulo 4, Pagina 893, "Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas"*

Observaciones
Aplochiton zebra es una especie ***nativa, en peligro de extinción*** *debido a la fragmentación de su hábitat y la competencia con especies introducidas. Esta especie presenta distribución geográfica en esta zona la cual no está considerada en el estudio impacto ambiental (GESAM (2006) Obtención de Información para la Clasificación de la Fauna Acuática Continental. Informe Final. Consultoría SERNAPESCA-CONAMA; Ministerio de medio ambiente. Ficha de antecedente de especie: Aplochiton zebra), deberían incluir un estudio más detallado a fin de asegurar la presencia o no de la especie en el área y si la población se verá afectada por el proyecto.*"

Se aclara que la información incluida en la Línea de Base de Ecosistemas Acuáticos Continentales (Capítulo 4.XIV del Anexo 1 de la Adenda), incluye el medio biótico, cuyas fuentes de información corresponden a una revisión de

antecedentes bibliográficos que hacen referencia a la cuenca del río Itata y a la información levantada en terreno a través de cuatro campañas ejecutadas en temporada de primavera 2017 (entre el 16 y 20 de octubre), verano 2018 (entre el 26 y 30 de diciembre de 2017), verano 2020 (entre el 14 y 18 de marzo de 2020) y verano 2021 (entre el 15 y 19 de febrero de 2021).

En cuanto a la cantidad de estaciones, en las campañas de primavera 2017 y verano 2018 se caracterizaron ocho estaciones, para la campaña ejecutada en verano 2020 se agregó una estación aguas abajo de la devolución de las aguas del proyecto, y para la campaña de verano 2021, se agregaron cuatro estaciones (respecto a 2020), una estación en el área de control aguas arriba del embalse, otra aguas abajo de las obras de devolución de las aguas del proyecto, y dos estaciones ubicadas en el estero Chacay, de esta forma en todos los muestreos se consideraron las comunidades de flora acuática y ribereña, macroinvertebrados bentónicos, perifiton, fitoplancton, macrocrustáceos, anfibios en fase acuática y fauna íctica. En ninguno de los muestreos se registró la especie mencionada.

Respecto a la observación "***C)*** *Componente ambiental: Fauna Silvestre, Conclusiones, Capitulo 4, página 851, "En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede considerar como un registro aislado."*

Observaciones
Bombus dahlbomii es una especie ***nativa****, en* ***peligro de extinción.*** *Según la bibliografía, el área del embalse Zapallar corresponde al territorio de distribución de la especie (Briones R, Garate F& V Jerez Briones R, Garate F& V Jerez (2012). Insectos de Chile nativos, introducidos y con problemas de conservación. Guía de Campo. E. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile), y su presencia no correspondería a un registro aislado. Para determinar si es registro aislado, el titular debería presentar un censo enfocado puntualmente a esta especie. Además, el titular debe incluir las medidas de mitigación, y compensación según correspondan, las cuales no están incluidas en el informe.*"

En el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, se menciona la presencia de la especie *Bombus dahlbomii* (abejorro) en el literal XIII5.3.1.2 Ribera, Tabla XIII 6: Registro de especies en hábitat de Ribera, en el literal XIII 5.3.2.1 Invertebrados, Tabla XIII 12: Registro de Invertebrados por campaña realizada, en el literal XIII.5.3.5 Categoría de conservación de las especies, Tabla XIII 19: Especies de fauna en Categoría de Conservación, en el literal XIII.5.3.6 Análisis de singularidades, SFT-01 Presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría "casi amenazadas, Tabla XIII 20: Especies de fauna Amenazada, SFT-02 Presencia de especies endémicas, SFT-03 Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número, Tabla XIII 22: Especies de fauna de distribución restringida o población reducida, y en el literal XIII.6 Conclusiones. En este último se menciona "…*destacan Batrachyla taeniata (ranita de antifaz) y Pleurodema thaul (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto, esto último aplicable también a Bombus dahlbomii (abejorro) se ve amenazado por el cambio de su hábitat, así como competencia con especies foráneas"*. Posteriormente se indica que "*En el caso de Bombus dahlbomii (abejorro) no se considera necesaria una medida debido a que el registro fue único de 2 ejemplares por lo que su baja presencia se puede considerar como un registro aislado*". Esto como resultado de un único registro de 2 ejemplares en una única estación en una única campaña de verano de 2020, registro hecho en vuelo rápido.

En base a lo antes mencionado, a que la presencia de *Bombus dahlbomii* (abejorro) fue informado en 7 oportunidades en el documento incluida las conclusiones y a que el registro se consideró como un hallazgo, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Se aclara que el registro de *Bombus dahlbomii* se considera como un evento aislado ya que no fue posible repetir, no existen antecedentes de nuevos registros. Observar que el registro no es un evento aislado por el solo hecho de

que el proyecto se desarrolla en el área de distribución, no considera información relevante de su dinámica poblacional más allá de la sólo a distribución.

En los últimos 20 años *Bombus dahlbomii ha* desaparecido dramáticamente de gran parte del territorio que habitaba, algunos científicos plantean que hasta un 80%. Los factores que podrían estar incidiendo en esto son la fragmentación del hábitat, contaminación por pesticidas, cambio climático y las interacciones con congéneres introducidos (Williams y Osborne 2009). En el último tiempo y debido a la rápida desaparición de las poblaciones a lo largo del país ha tomado fuerza la idea de la introducción de enfermedades mediada por los abejorros exóticos (Colla et al. 2006, Otterstatter y Thomson 2008, Meeus et al. 2011). A la fecha se han identificado 6 especies de parásitos (Apicystis bombi, Crithidia bombi, Kuzinia laevis, Locustacarus buchneri, Nosema sp. y Pneumolaelaps longanalis) los cuales podrían ser los principales causantes de la desaparición acelerada del abejorro nativo.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Respecto a la observación "***D)*** *Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 893, "Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas."*

Observaciones
La especie Diplomystes nahuelbutaensis (tollo de rio) es una especie ***endémica****,* ***en peligro de extinción*** *debido a la fragmentación de su hábitat (ríos correntosos de alto caudal) principalmente por el emplazamiento de embalses y centrales hidroeléctricas, y la competencia con especies introducidas. Esta especie presenta distribución geográfica en esta zona según estudios del ministerio del medio ambiente (MMA. Diplomystes nahuelbutaensis. n.d) lo que se confirma con relatos de pescadores que identifican la presencia de la especie en esta área, en especial entre la zona de la Balza Zapallar hasta la zona de Atacalco. Esto no está considerado en el estudio IA. Se emplaza al titular para incluir un estudio más detallado a fin de asegurar la presencia o no de la especie en el área y si la población se verá afectada por el proyecto, complementando con los respectivos estudios de mitigación y compensación, según corresponda*."

Se aclara que la información incluida en la Línea de Base de Ecosistemas Acuáticos Continentales (Capítulo 4.XIV del Anexo 1 de la Adenda), incluye el medio biótico, cuyas fuentes de información corresponden a una revisión de antecedentes bibliográficos que hacen referencia a la cuenca del río Itata y a la información levantada en terreno a través de cuatro campañas ejecutadas en temporada de primavera 2017 (entre el 16 y 20 de octubre), verano 2018 (entre el 26 y 30 de diciembre de 2017), verano 2020 (entre el 14 y 18 de marzo de 2020) y verano 2021 (entre el 15 y 19 de febrero de 2021).

En cuanto a la cantidad de estaciones, en las campañas de primavera 2017 y verano 2018 se caracterizaron ocho estaciones, para la campaña ejecutada en verano 2020 se agregó una estación aguas abajo de la devolución de las aguas del proyecto, y para la campaña de verano 2021, se agregaron cuatro estaciones (respecto a 2020), una estación en el área de control aguas arriba del embalse, otra aguas abajo de las obras de devolución de las aguas del proyecto, y dos estaciones ubicadas en el estero Chacay, de esta forma en todos los muestreos se consideraron las comunidades de flora acuática y ribereña, macroinvertebrados bentónicos, perifiton, fitoplancton, macrocrustáceos, anfibios en fase acuática y fauna íctica.

No se registró a la especie D. Nahuelbutaensis, pero si se registró a la especie de D. Incognitus, para revisar el detalle de los resultados ver el Capítulo 4.XIV del Anexo 1 de la Adenda.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los

siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.

<table>
<tr><td></td><td>Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC9	del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y

	óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del

	Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará

	oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19

	S. Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus

	abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos

<table>
<tr><td></td><td>especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

<u>Respecto a la observación</u> "***E)*** *Componente ambiental: Fauna Silvestre, Presencia de especies Endemicas, Capitulo 4, página 845, "En el caso de Pseudasthenes humicola humicola (canastero), Enicognathus leptorhynchus (choroy)*

y Nothoprocta perdicaria perdicaria (perdiz chilena), son aves con alta capacidad de vuelo, velocidad de escape y representatividad de hábitat, por lo que no reviste mayor sensibilidad."

Observaciones
Nothoprocta perdicaria perdicaria, es una especie que no presenta facilidad de desplazamiento a diferencia de lo que se describe en el informe de impacto ambiental. Esta especie utiliza como último recurso el vuelo y lo hace solo en trayectos cortos (Martinez y González. 2017. Aves de chile guía de campo y breve historia natural). Por lo que habría perdida de especies durante los procesos de construcción y marcha del proyecto. Se emplaza al titular a incluir esta especie en las medidas de mitigación y/o compensación".

Se indica que la estrategia de escape de *Nothoprocta perdicaria perdicaria* (perdiz chilena) considera el mimetismo como primera opción gracias a "su plumaje de color café muy variegado de negro y blanco en el dorso y lomo, le da un gran mimetismo con su entorno, que, sumado a la capacidad para agacharse y mantenerse inmóvil, la hacen muy difícil de observar. Prefieren huir corriendo, aunque si se sienten muy acosadas, elevan un vuelo enérgico y con un grito fuerte muy característico. Sin embargo, los vuelos suelen ser rectos y no demasiado largos. Incluso su resistencia es poca, por lo que después de 3 o 4 arrancadas no tiene fuerzas para levantar vuelo nuevamente". Lo señalado muestra que ante un peligro inminente pueden huir de forma rápida, aunque por cortas distancias, por lo que una acción de depredación o de alteración rápida del medio sería un efecto negativo importante, sin embargo, la alteración y acción a la que se ve afectada es el llenado del embalse, acción lenta y de la cual tanto esta como otras especies de desplazamiento moderado y restringido pueden hacer frente. En el caso de las aves mencionadas en la observación, las acciones del proyecto no revisten significancia.

En base a lo antes mencionado, se considera debidamente incluida la observación en el estudio

A continuación, se presenta la medida Plan de Perturbación controlada que incluye la perdiz Chilena.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Fauna Terrestre
Impacto asociado	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación
Objetivo	Evitar la pérdida de ejemplares de micromamíferos y reptiles por la construcción de las obras del Proyecto, a través de la inducción del abandono paulatino de las zonas de las obras.

Descripción	Las obras de construcción del proyecto Embalse Zapallar se desarrollarán en sectores con presencia de las especies en categoría de conservación *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *pictus pictus* (lagartija pintada), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *septentrionalis* (lagartija pintada septentrional), *Liolaemus* (*Liolaemus*) *tenuis* (lagartija esbelta), *Oligoryzomys longicaudatus* (ratón de cola larga), *Abrothrix olivaceus* (ratón oliváceo), *Phyllotis darwini* (lauchón orejudo de Darwin), *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) y *Nothoprocta perdicaria* (perdiz chilena). De acuerdo a los estudios de línea base y evaluación de impactos del proyecto, estas especies pueden resultar afectadas por las obras de operación debido a su presencia en las cercanías del proyecto, su baja movilidad y su sensibilidad a los cambios en las condiciones ambientales de su hábitat. Tabla: Especies de vertebrados sujetos a Perturbación Controlada.

Nombre Científico	Nombre Común	O	EC
Philodryas chamissonis	culebra de cola larga	E	LC
Liolaemus (Liolaemus) lemniscatus	lagartija lemniscata	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) pictus pictus	lagartija pintada	N	LC
Liolaemus (Liolaemus) septentrionalis	lagartija pintada septentrional	E	NE
Liolaemus (Liolaemus) tenuis	lagartija esbelta	E	LC
Oligoryzomys longicaudatus	ratón de cola larga	N	NE
Abrothrix olivaceus	ratón olivaceo	N	NE
Phyllotis darwini	lauchón orejudo de Darwin	N	NE
Merganetta armata	pato cortacorrientes	N	NT
Nothoprocta perdicaria	perdiz chilena	E	NE

Justificación	La medida se enfoca en la mitigación del impacto generado sobre el componente fauna terrestre, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300.
Lugar de implementación	Los sectores corresponden a los lugares donde se intervendrá el hábitat de esta especie. El primer paso de la medida considera la caracterización previa de las áreas de perturbación controlada, esto con la finalidad de tener un registro acabado de la situación actual del área de perturbación controlada y así poder determinar cualquier modificación en el ambiente posterior a la aplicación de la medida. En el Anexo "Anexo 2\8.15-Mapa de ambientes\8.15-Mapa de ambientes" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** El Plan de Perturbación Controlada se implementará en un plazo no mayor a los 10 días previos al inicio de las obras en el área de afectación en concordancia con el cronograma de construcción del Proyecto y se aplicará en los sitios donde se instalarán las obras lineales que presenten buenas condiciones de refugio para reptiles y micromamíferos. Se considerarán en la ejecución del ahuyentamiento todas las especies detectadas de micromamíferos y reptiles, incluyendo las que puedan no estar mencionadas en el levantamiento de información en terreno. **Las actividades consideradas para reptiles son:** • Planificación e identificación de sectores o Se deberá generar un plano que indique los ambientes definidos para la fauna en el sector lineal. En caso de contar con superficies extensas, se dividirán las áreas y se les asignará un código de identificación. o Antes de comenzar las actividades de perturbación controlada, un equipo de profesionales especialistas en fauna realizará un micro-ruteo por toda el área de intervención del Proyecto con el fin de establecer la presencia de especies de interés y su abundancia. o Previo al inicio de las obras, se determinarán las áreas a las cuales los ejemplares serán perturbados, los cuales deben tener

	condiciones similares, tales como presencia de refugios, vegetación, exposición, sombra, relieve, especies de fauna y presencia de singularidades. • Remoción de refugios o Remoción de refugios para reptiles tales como vegetación arbustiva, rocas y piedras. Esto será realizado en forma manual, sin la intervención de maquinaria pesada, despejando principalmente la vegetación de tipo arbustiva y rocas o piedras de mediano tamaño, los cuales constituyen refugios. o El despeje se realizará de forma ordenada, promoviendo el desplazamiento de los individuos hacia los sectores aledaños que no serán intervenidos por las obras. o Los restos de vegetación cortados y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención directa del proyecto. Este material será colocado en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos. o Las actividades se realizarán en todos aquellos sectores que presenten las condiciones de refugio adecuadas para reptiles que sean intervenidas por el proyecto. • Cierre de las actividades o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad de la fauna en el área liberada y se mantendrá la revisión de fauna con ayuda de trampas cámaras y búsqueda pedestre de manera visual. o Una vez finalizada la perturbación, se procederá a hacer un cierre perimetral del lugar específico para reptiles, para evitar la recolonización de estos. Posteriormente se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el profesional

	especialista a cargo) que hará referencia al sector con un código previamente definido, además de indicar la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno o En caso de detectar nuevamente actividad se debe proceder a informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para micromamíferos son:</u>** • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de micromamíferos. Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las madrigueras, perturbando parcialmente y en forma localizada el terreno. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida con cercos. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del proyecto • Instalación de equipos repelentes de fauna. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre noviembre y marzo (primavera y verano). Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos repelentes de fauna (Yard Gard, Bird-X Inc., u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, actuando mediante la generación de ultrasonido, el cual se activa por medio de un detector de

	movimiento infrarrojo. Además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de sectores liberados • Remoción de refugios o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los refugios día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se adaptará una técnica de detección de huellas utilizada en las estaciones olfativas, donde se cubrirán con arena u otro material similar, los alrededores del refugio. En caso de que los individuos continúen sus actividades la arena se verá con registro de pisadas. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del refugio se comenzará con la remoción de ésta. o Para dirigir la dirección de huida se instalará una malla (metálica, rashell, plástica o a fin) de pequeño diámetro en forma de semiluna o cono, con la abertura orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de ahuyentamiento. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia a la madriguera previamente identificada (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las

	principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del refugio abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. **<u>Las actividades consideradas para aves son</u>**: • Planificación e identificación del refugio o Previo a la ejecución del plan de perturbación controlada, se deberán catastrar y representar espacialmente en un plano los lugares que presenten actividades de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes). Cada lugar será caracterizado de acuerdo a su ubicación, perímetro total y tipo de actividad detectada. o Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico. o En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino, perturbando en forma localizada el lugar. Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río. Con ello se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. • Instalación de equipos repelentes de aves. o El inicio del plan de perturbación controlada se ajustará evitando el periodo reproductivo, el cual según los antecedentes es entre agosto a noviembre (invierno y primavera). o Inicialmente se promoverá el abandono utilizando dispositivos

	repelentes de aves de tipo mecánico con movimiento accionado por el viento los cuales serán reubicados cada 2 días forma de evitar el acostumbramiento de las aves. Estos dispositivos no requieren mantenimiento, no contaminan y no dañan a la fauna, además, estas herramientas pueden servir para mantener despejadas las instalaciones de faena durante la noche y evitar la recolonización de los sectores liberados • Remoción de rápidos o Una vez instalados los dispositivos repelentes de fauna, se monitorearán los rápidos día a día, identificando los cambios en la actividad y el tránsito de ejemplares. o Para identificar dichos cambios en las actividades, se dispondrán cámaras trampa previamente a la colocación de los repelentes y posteriores a éstos, de forma de observar un cambio efectivo en su presencia. o Una vez que se identifique una baja en la actividad del rápido se comenzará con la remoción de ésta. o Debido a que *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) no es propenso a vuelos de largas distancia, tiene la tendencia natural de huir utilizando el mismo cauce del río, no se requiere la instalación de mallas (metálica, rashell, plástica o a fin) orientada hacia el sector no intervenido. o La instalación de repelentes de fauna se mantendrá durante todo el proceso de perturbación. o El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con las respuestas de abandono. • Cierre de actividades o Una vez finalizada la perturbación y comprobada la ausencia de

	ejemplares, se procederá a la generación de una ficha de liberación (generada por el Profesional especialista a cargo) que hará referencia al rápido previamente identificado (coordenadas UTM, Datum WGS84), a la fecha de cierre de la actividad y las principales observaciones realizadas en terreno. o A contar del cierre, el plazo para comenzar las obras no debe superar las dos semanas. Durante este periodo se continuará el monitoreo de la actividad del rápido abandonado y se mantendrá la instalación de los repelentes de fauna a modo de prevenir una recolonización. o En caso de detectar nuevamente actividad se debe informar a la autoridad y repetir el procedimiento de perturbación. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador de cumplimiento	Como indicador de cumplimiento de la medida, para cada una de las especies objetivo de la medida, se considerará un incremento del valor de abundancia de la población receptora en relación con su condición censal basal previa a la aplicación de la medida. El censo se realizará previo a la aplicación de la medida de forma diurna y considerará 5 días de avistamientos visuales consecutivos en el área de reubicación de los ejemplares, tras lo cual se asignará la mayor abundancia registrada como la abundancia poblacional. Dado que producto de la perturbación la totalidad de los ejemplares serán desplazados, será posible determinar un valor de abundancia de esta población, y de esta forma calcular el incremento esperado de la población final. La eventual reducción de la abundancia poblacional resultante se considerará como parte del proceso natural de asimilación de la población perturbada por parte de la población receptora, inclusive si esto significa volver a su valor previo a la aplicación de la medida. Luego de cada campaña se generará un informe detallado con la información propuesta en los puntos anteriores, el cual incluirá planos con la ubicación de los sectores en donde se habilitaron los refugios para reptiles y micromamíferos. El informe respectivo será entregado a la autoridad ambiental (SMA y SAG).

Respecto a la observación "**F*)*** *Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 895, "Tabla XIV-4: Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas.*

Observaciones

En el informe de Especies potenciales de flora y fauna acuática en el río Itata según referencias bibliográficas se clasifica la especie Percichthys melanops como Vulnerable siendo que corresponde a una especie en Peligro de extinción según el ministerio de medio ambiente (Ministerio de Medio Ambiente, Inventario nacional de especies de Chile: Percichthys melanops)".

Se aclara que se revisó el "Inventario nacional de especies de Chile" del Ministerio de Medio Ambiente, y la especie *Percichthys melanops* se encuentra señalada en categoría de conservación Vulnerable. Cabe destacar que la especie se encuentra categorizada vulnerable de acuerdo al D.S. N° 51 del MINSEGPRES 2008 (3er Proceso RCE).

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la

mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de**

especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada.

	Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados

	del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas

	están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de

	Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr></table></td></tr>
</table>

	<table><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table> Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***G)*** *Componente ambiental: Ecosistemas acuáticos continentales, Capítulo 4, página 915, "Del total de especies registradas, todas las especies de fauna íctica y una especie de macrocrustáceo se encuentran listadas en categoría de conservación. De estas, tres especies se encuentran listadas en categorías amenazadas, a saber, Percilia gillissi listada En Peligro (DS 33/2011 MMA), Bullockia maldonadoi listada En Peligro (DS 51/2008 MINSEGPRES) y Trichomycterus areolatus listada Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES)."*

Observaciones
Bullockia maldonadoi, es una especie ***endémica, en peligro de extinción*** *que se distribuye solamente en los ríos Andalien, Biobío e Itata (de la región de Ñuble, Biobío y Araucanía) y en sus afluentes como es el río Diguillín (Gesam Obtención de Información para La Clasificación de la Fauna Acuática Continental. Informe Final. Consultoría SERNAPESCA-CONAMA 2006; Ministerio de Medio Ambiente, Inventario nacional de especies de Chile: Bullockia maldonadoi). Esta es una especie en especial sensible a la construcción de una represa ya que su habitad son los borde río rocosos como los del río Diguillín. Se le solicita al titular corregir la lista de especies afectadas por el AI, considerando esta especie y presentado los correspondientes planes de mitigación y compensación, detallando metodología censal para identificar las singularidades de la especie en cuestión.*

Asociado al comentario anterior, dentro de los planes de mitigación:
Tema: Medidas de Mitigación Componente Flora y Fauna Acuática para Impacto "Pérdida de ejemplares de fauna íctica en el río Diguillín" Capitulo 8, Pagina 62, "Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a ficha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se observaron establecieron condiciones idóneas para su establecimiento. Para dicha

actividad se solicitará un permiso de pesca de investigación y el permiso ambiental correspondiente para la medida (PAS 119).

Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción"

No se especifica detalles de la metodología sobre la colección de Bullockia maldonadoi, identificación y seguimiento de las especies para determinar una exitosa reintroducción. A su vez, hay falta de información sobre la metodología, lo que concierne a las otras especies de ictiofauna con grado de conservación. Este plan de mitigación no asegura la correcta relocalización de las especies. Se le solicita al titular abordar con mayor prolijidad y profundidad científica los planes de manejo y mitigación que proponen para las especies en cuestión. Indicar método de recolección y plan seguimiento de especie que proponen para verificar el nivel de éxito de las medidas propuestas".

Se aclara que se actualizó el Plan de medidas de mitigación, reparación o compensación del proyecto, donde se modificaron y complementaron las medidas anteriormente presentadas.

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333

EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas

en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Salmo trutta	Trucha marrón

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme

sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***H)*** *Componente ambiental: Fauna Silvestre, Capitulo 4, página 807, "Listado de especies potenciales de registrar en el AI del proyecto".*

Observaciones

Se menciona Telmatobufo venustus es una especie en ***peligro de extinción***, ***endémica*** *que se encuentra descrita en 3 lugares históricos de Chile, de los cuales se describe la precordillera de Ñuble. (A Review of the Chile Mountains False Toad, Telmatobufo venustus (Fenolio D, et al. 2011. Amphibia: Anura: Calyptocephalellidae), with Comments on its Conservation Status. Herpetological Review. 42(4), 514–519). Este estado de conservación se debe a la pérdida de su habitad. Esta especie habita principalmente en bosque asociado surcos de agua torrentoso*

lo que lo hace muy difícil su identificación mediante llamados por vocalizaciones debido al ruido generado por los flujos de agua. Por lo que se recomienda sistemas de vocalización subacuática y campañas de recorrido nocturno para su identificación (Cabezas O; Serrano JM. 2020. Telmatobufo venustus: Underwater vocalization. Herpetological Review 51(2):265-266), métodos que no se encuentran descritos en el estudio de impacto ambiental. Siendo el área en donde se ubicará el embalse parte del territorio que habita esta especie, se emplaza al titular a realizar un estudio más detallado sobre presencia de esta especie en la zona a fin de descartar completamente la presencia de la especie".

Se aclara que en el Capítulo 4: Línea de Base XIII: Fauna Silvestre, literal XIII.5.1.2 Fauna, se entrega el detalle de la revisión bibliográfica de las especies potenciales y en ella se incluye a Telmatobufo venustus al formar parte del listado de especies de la Reserva Nacional Los Huemules de Niblinto, distante más de 15 km del área del proyecto.

Según la información contenida en Fenolio D, et al. 2011, existen tres áreas históricas conocidas donde se ha reportado la especie, la Cordillera de Chillán en la Provincia de Ñuble (VIII Región), Ralco en la Provincia del Bío-Bío (VIII Región) y Altos de Lircay en la Provincia de Talca (VII Región), entre 1500 y 1700 msnm. En proyecto se localiza en la zona precordillerana, no en la zona cordillerana, a una altura de entre 460 a 550 msnm, por lo que, según lo indicado en el estudio aludido, el proyecto no se localiza ni en el rango altitudinal ni en alguna de las áreas históricas descrito para la especie.

El estudio indica además que desde la descripción del género el año 1952, se han recolectado apenas 20 ejemplares adultos, de las tres especies que la conforman. Dentro del registro de estos últimos 70 años del género, los registros de *Telmatobufo venustus*, sólo han sido los últimos 25 años, específicamente en la Reserva Nacional Altos de Lircay, VII Región, abarcando arroyos en el área. Señalan además que, aun cuando es posible que existan múltiples poblaciones restantes fuera de la Reserva Nacional Altos de Lircay, sospechan que existe un solo lugar con poblaciones viables de la especie en la Reserva Nacional Altos de Lircay. El estudio finalmente afirma que la única localidad para la cual se han hecho observaciones recientes y en la literatura científica, es en la Reserva Nacional Altos de Lircay, Provincia de Talca.

En base a lo antes mencionado, no existen antecedentes de la presencia de *Telmatobufo venustus* en el área del proyecto, por lo que se considera debidamente incluida la observación en el estudio.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.137. Observante: Patricia Del Carmen Troncoso Monsalve

Observación:

En el capítulo 4, Línea de base, en la página 1345, en el catastro de afectados por expropiaciones, el titular debe incluir las fichas de todas las personas afectadas por expropiaciones, se advierte que faltan personas que fueron notificadas que se verían afectadas por expropiaciones y no aparecen en el Estudio de Impacto Ambiental. Es fundamental información sobre estas personas y sobre el uso de los terrenos para determinar las medidas de compensación adecuadas y evitar que salgan perjudicadas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la consulta sobre **las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser

evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las

localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

<u>Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias</u>:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

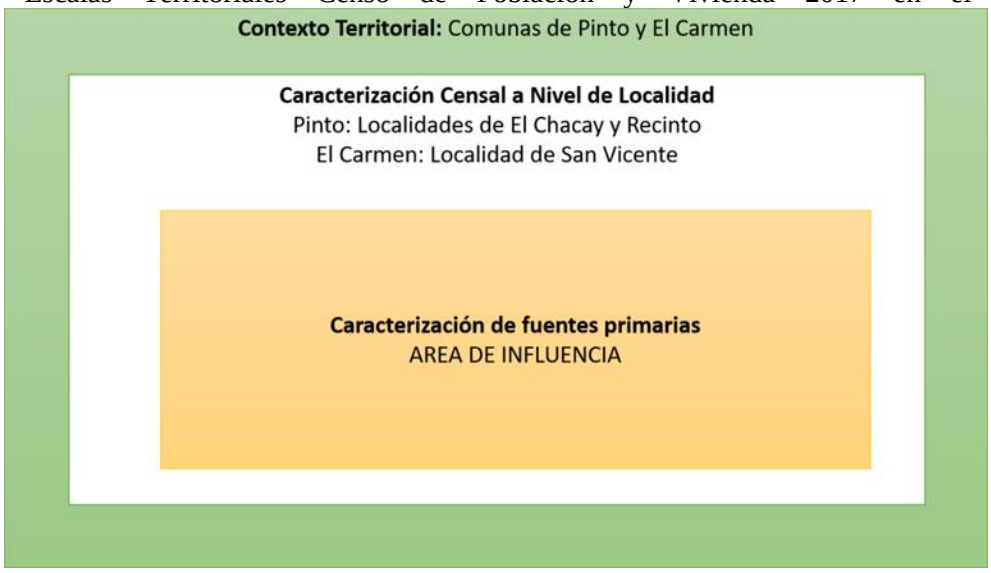
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

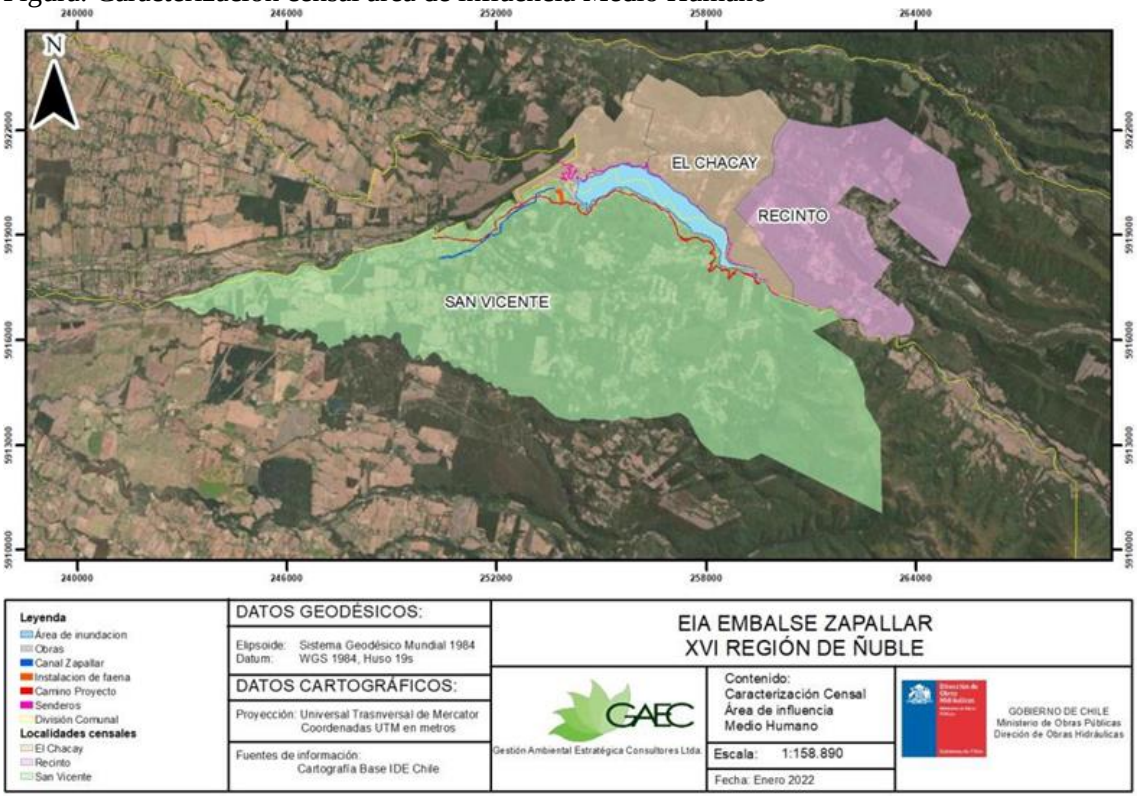
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:

En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación "socio-estructural", en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que

tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad “socio-estructural” e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.

Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.

El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

<u>Quinta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se

visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-

plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana
Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO

20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Se indica que el listado de los lotes potencialmente a expropiar se encuentran identificados en el anexo 2.8 del EIA, la Unidad de Expropiaciones del Titular ha estado visitando la lista de lotes identificados, el registro de dichas campañas se acompaña en 2.5 CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN del anexo 1 de la adenda complementaria" Frente a ello deberá presentar un resumen de los estudios y anexos realizados, abordando lo observado sin remitir de forma genérica a otros documentos u anexos del proyecto entregando respuestas autocontenidas.

Se acompaña nuevamente las fichas de los expropiados a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m2)	Presencia de construcciones (tipo)

1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso

		GASPAR		B			residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I

25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA V ICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A-	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
		FORESTAL CUMBRES		ISLA SAN			No existen construcciones de uso

36	107-102	LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	VICENTE	El Carmen	59.847	residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINC O LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUE S NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO	RAFAEL MERINO Y	LEONERA	Pinto	125.966	S/I

		JOSE MIGUEL	OTROS				
50	876-44	FERNANDEZ FERNAN DEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNAN DEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNAN DEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNAN DEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNAND EZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNA NDEZ FELICIA NO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGAR ITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
		RAMIREZ DIAZ	RAMIREZ DIAZ	LT 3 FDO			Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros,

59	876-112	LUCIANA PILAR	LUCIANA PILAR	LEONERA	Pinto	32.704	corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INVLO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA	SUC. NARCISO	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso

		NARCISO	CORTES				permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

Total	4.874.828	

S/I= Sin Información

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	Rol	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081

			ALBERTO			
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738

108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I= Sin Información

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.138. Observante: Patricia Del Carmen Troncoso Monsalve

Observación:

En el capítulo 8, DSO-4: Pérdida de terrenos agrícolas por expropiaciones, página 80, en "*Indicadores para la categorización de medidas*" se menciona el porcentaje de superficie a expropiar, se señala que *"(…), del total de la superficie inscrita de un lote en específico, existen casos es que se expropia el 100%, el 60%, el 25%, etc., del total de la propiedad. Los porcentajes de expropiación van desde un 100% expropiado hasta un 1,7% de la superficie total del lote inscrito por cada propietario o familia propietaria*" (80). El titular debe explicar la fórmula, los parámetros y las variables para determinar el porcentaje de expropiación de los terrenos afectados.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los

cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Se presenta el detalle de los terrenos a expropiar.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICE NTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANI MAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente

70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLOTORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

						Superficie Expropiación (m^2)

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466

104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93

126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18

153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47

175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224

198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día

22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.139. Observante: Patricia Del Carmen Troncoso Monsalve

Observación:

En el capítulo 4, Línea de Base, en "*Resultados actividades de terreno*" el titular expone "*se suman 5 elementos de interés patrimonial, los cuales no cuentan con protección legal específica (4 animitas y sector silla del indio) (1042).*" Y de acuerdo a lo planteado por residentes del sector existen más aminitas que se verían afectadas por el

proyecto, toda vez que en el estudio actual el titular agregó dos casas más que se verían afectadas por la expropiación y las animitas que no se mencionan en el estudio estarían emplazadas en torno a estas casas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Del análisis de los eventuales impactos durante la fase de construcción se identificó la presencia de 5 animitas, las que se identifican a continuación y serán trasladadas:

Tabla: Animitas identificadas, lugar de ubicación y traslado.

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del análisis de impactos se ponderó como un impacto ambiental no significativo, como se detalla a continuación:

Tabla. Subcomponente sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar. DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse

	Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar. Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto. <u>DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI</u> La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales. <u>DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar</u> Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso. <u>DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones</u> Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	<u>DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración)</u> La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo,

	estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población. <u>DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias</u> La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene <u>DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos</u> La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto. <u>DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto</u> Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital
Parte, obra o acción que lo genera	Expropiación de terrenos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

No obstante que se identifica como un impacto ambiental no significativo el proyecto presenta el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario “Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos”

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse

<table>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

Forma: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.140. Observante: Patricia Del Carmen Troncoso Monsalve

Observación:

En el impacto DGE-1, "*Alteración de los flujos de comunicación y transporte*" (147), se menciona que "*La alteración de los flujos de comunicación y transporte se considera de carácter negativo, pues existen pocas vías de acceso a la zona, especialmente para los residentes de San Vicente Bajo y El Pedregal*" (148). El titular no detalla las vías o pasos públicos hacia el río que están en los terrenos que serían expropiados. Estas vías denominadas, en las escrituras de estos terrenos, como "*servidumbre de paso público*" permiten a los habitantes del sector cruzar los animales para llevarlos a la cordillera, y mantienen viva la cultura arriera, también permite realizar cabalgatas o cruzar hacia otros sectores como Recinto para realizar actividades costumbristas (ej.: carreras de caballos) o sirven como paso a los residentes para realizar diligencias o quehaceres en otros lugares.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que, tal como se menciona en el Capítulo 8 del EIA, se proyectan nuevos senderos peatonales en la ribera norte del río Diguillín. El primero hacia el camino Entrepiernas, próximo al muro del embalse, y el segundo por la ribera norte del río hacia el sector cola del embalse. Cada sendero será de 4 metros de ancho.

Se proyecta también una pasarela peatonal sobre el río, en el sector de la cola del embalse. Estos senderos y pasarela forman parte del plan de medidas de compensación definidas por el Titular, para permitir conexión con antiguos senderos en la ribera norte del río con la Ruta N-55 y el camino Entrepiernas.

Los senderos peatonales tendrán 4 metros de ancho y la pasarela peatonal tendrá 2 metros de ancho y 370 m. de longitud aproximadamente, esta estructura elevada permitirá el tránsito seguro a través del río Diguillín, cabe hacer presente que la pasarela existente se mantendrá en funcionamiento hasta que sea habilitado el nuevo sendero con su correspondiente pasarela.

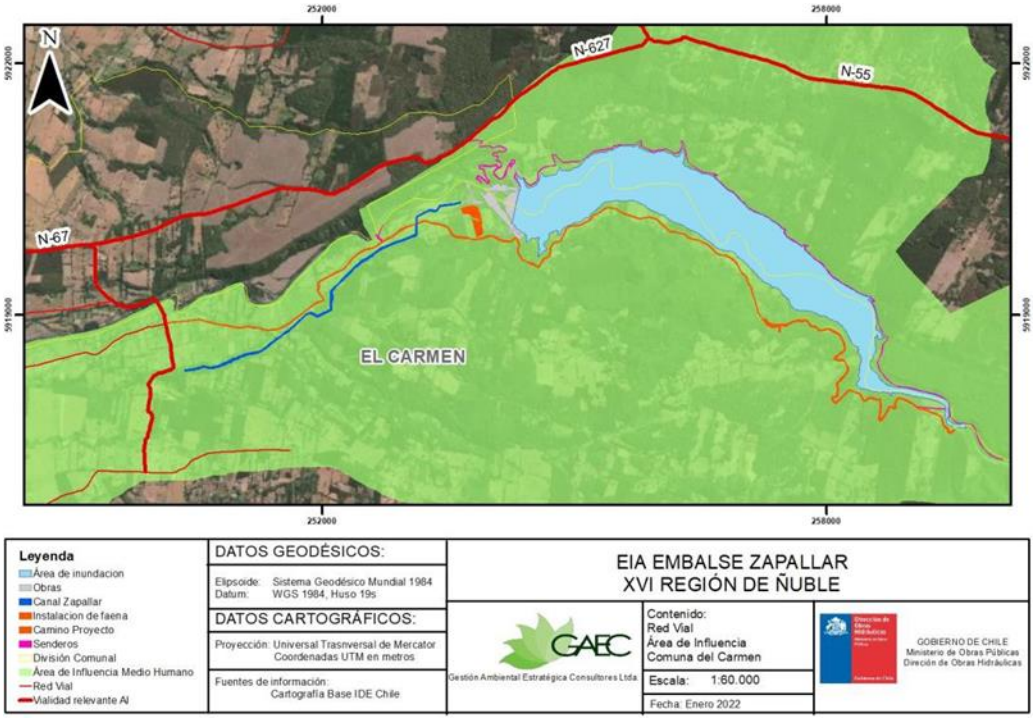
En relación con la alteración a los flujos de comunicación y transporte estos se detallan en la Actualización de Línea de Base de Medio Humano presentado en anexo 1 de la Adenda Complementaria, en lo descrito en la dimensión geográfica de los grupos humanos pertenecientes al área de influencia en las localidades de ambas comunas analizadas y que se transcriben a continuación:

1. Localidad de San Vicente

a. Dimensión Geográfica

- Red Vial y Sistema de Movilidad

En relación con la red vial, la principal ruta de acceso es la ruta N-55, que conecta la ciudad de Chillán hacia el sector de Pinto. A partir de este punto se conecta con la comuna de El Carmen, específicamente al sector de Zapallar bajo, a la ruta N-67 hasta cruzar el puente Zapallar. Esta situación se condice con algunos testimonios entregados por entrevistados, que indican que, para acceder al sector desde otros centros urbanos, la mejor alternativa es hacerlo mediante la comuna de Pinto, que tiene mejor conectividad con el sector que el centro urbano de la comuna de El Carmen. Estas rutas se observan en la siguiente figura:
Figura: Red vial Área de Influencia, comuna El Carmen



Fuente: Figura 8: Red vial Área de Influencia, comuna El Carmen, Segunda Adenda Complementaria.

La red vial del sector de San Vicente Bajo corresponde a caminos compactados históricamente, con ripio, piedras, y en algunos tramos con pavimentación y señalizaciones viales. No posee berma peatonal y en algunos casos está interceptado por puentes que habilitan el paso vehicular sobre esteros que decantan en el rio Diguillín.

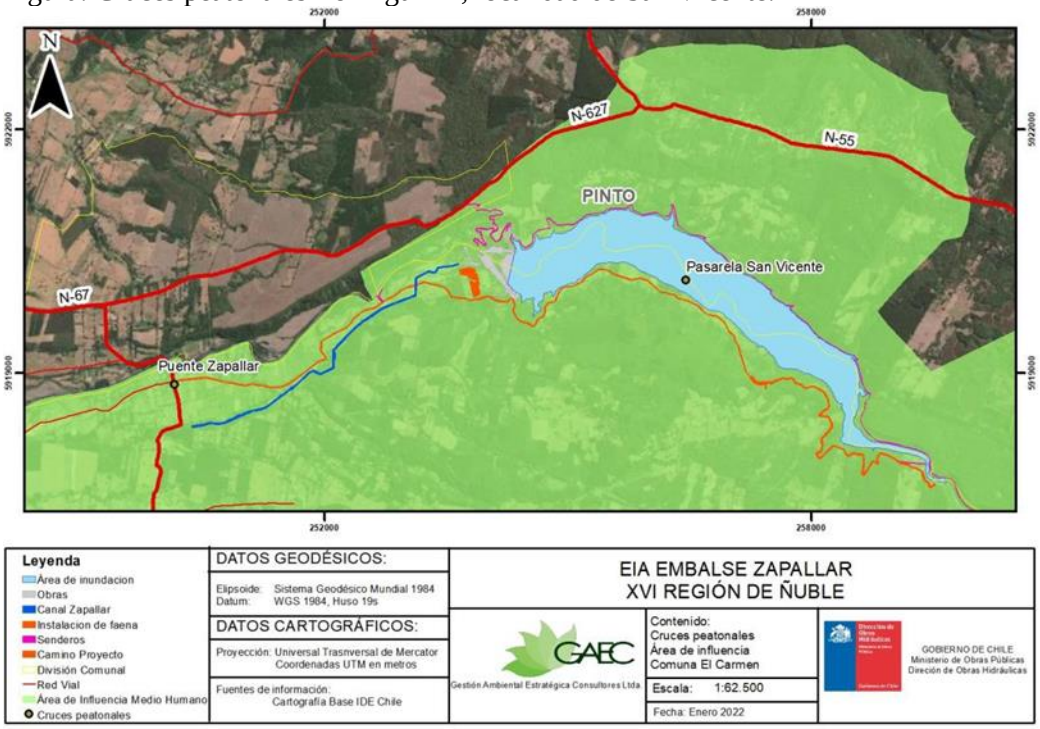
Imagen: Caminos San Vicente Bajo



Fuente: Registro fotográfico en terreno. Fotografía 1: Caminos San Vicente Bajo. Segunda Adenda complementaria.

Es importante mencionar que un elemento de conectividad importante para el sector de San Vicente, se reconoce la pasarela peatonal de San Vicente Bajo, sobre el río Diguillín que conecta ambas riberas del río, y alcanza la ruta N-55 en las cercanías de Recinto. De igual manera, se destaca el camino llamado Entrepierna, Ruta N-627 cuyo acceso se ubica en la Ruta N-55 entre las localidades de El Ciruelito y El Chacay, y por tanto el puente Zapallar se convierte en la opción de tránsito vehicular para el sector de Zapallar-Pedregal y San Vicente, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Cruces peatonales río Diguillín, localidad de San Vicente.



Fuente: Figura 9: Cruces peatonales río Diguillín, localidad de San Vicente. Segunda Adenda Complementaria.

Los caminos que conectan el sector de Lomas Altas, el área más alejada de los caminos principales se ha ido arreglando en el tiempo, lo que ha permitido que vehículos motorizados puedan acceder al sector. Antes "… se llegaba a caballo al campo, en el verano lo mismo y en carreta... le pegaban una semana a la vuelta, 5 días, 6 días y esa era la forma de conectarse y de venir…". Una vez que los caminos fueron mejorando, los medios de transporte fueron cambiando, aunque solo para algunos sectores. Había "… una micro que llegaba solo a San Ignacio", para ello, los habitantes tenían que llegar al sector al cual llegaba el bus mediante una carreta y de igual manera a su regreso. Lo anterior significaba varios días de viaje solo en ir y volver del sector de Lomas Altas hacia Chillán u otro poblado importante. Esto ha cambiado, y actualmente, gracias a la mejora en las vías de conexión, tales viajes duran tan solo unas horas. Además, estas mejoras han traído consigo que la conectividad se mantenga estable durante todo el año, ya que antes "… cuando llovía, el camino se cortaba y quedábamos aislados."

En la actualidad y según lo indicado por los entrevistados, si bien los caminos han tenido una mejora, estos siguen sin ser apropiados para un flujo normal, siendo principalmente de ripio, lo que genera problemas en invierno ya que se aumentan las malas condiciones del camino. También se indica que estos caminos no cuentan con berma, lo que

se percibe como un problema de seguridad para la circulación. Los caminos hacia las viviendas son caminos vecinales, de construcción propia de los vecinos y rutas que han creado las empresas forestales para acceder a sus plantaciones.

- Flujos de comunicación y transporte

En relación con los flujos de comunicación y transporte, las personas utilizan principalmente las rutas N-67 y N-55. Lo anterior varía dependiendo de la dirección a la que se dirijan, en el caso de movilizarse hasta Chillán la ruta más expedita es a través de Pinto, mientras que, si la ruta es hacia Bulnes o lugares cercanos a éste, la ruta utilizada es por San Ignacio. Dentro de los principales destinos se ubica el centro urbano de la comuna de El Carmen, la cual demora alrededor de 1 hora, el objetivo de estos viajes es principalmente para trámites administrativos. Otros lugares hacia donde se dirigen los habitantes es San Ignacio y Chillán, para la adquisición de víveres y acceso a servicios de salud.

En relación con el transporte público, existe un recorrido de buses que realiza la ruta Zapallar-El Carmen- Chillán, la que cuenta con una parada en el sector de Loma Alta. La frecuencia de este transporte es de aproximadamente 3 horas, 3 veces al día y tiene un valor de $2300.

Chillán - San Ignacio (Zapallar, San Vicente, El Pedregal) Buses Saavedra:
Desde terminal Paseo La Merced L - V: 7:00 - 11:00 - 13:15 - 16:00 19:00

Zapallar – Chillán L - V: 7:00 - 8:00 - 9:30 - 12:45 - 17:00 S: 7:00 - 9:30 - 12:45 - 17:00 D: 9:30 - 18:00

Un elemento para considerar en relación con el transporte público es que los paraderos se ubican en rutas alejadas del sector de viviendas, y en ciertos casos las personas deben caminar alrededor de 40 minutos para llegar al paradero. Los entrevistados indican que los paraderos serían precarios, de madera y aislados: “Hay micros de recorrido regular en paradas, pero no llegan hasta donde yo tengo mi campito, llegan hasta la sede social, dos kilómetros antes, de ahí la gente camina o tiene vehículos propios, yo me voy siempre en jeep”, y flujo del transporte público tiene un recorrido en el que pasa “una vez por día, bajan en la mañana y suben en la tarde”

Respecto a los tiempos de desplazamiento desde el sector de San Vicente Alto – hacia los áreas urbanas, los tiempos de traslado son de aproximadamente 40 minutos al pueblo más cercano que sería Pinto urbano: “el pueblo más cercano es Pinto (…) 40 minutos desde ahí hasta pinto, han ido pavimentando, cuando yo compré el pavimento llegaba a mitad de camino entre el camino de Las Termas y el Ciruelito, luego pavimentaron hasta el Ciruelito y la comunicación con el camino que va hacia San Ignacio y después hasta el río Diguillín, hasta el puente, eso lo pavimentaron hace un año y medio una cosa así”.

2. Localidad El Chacay

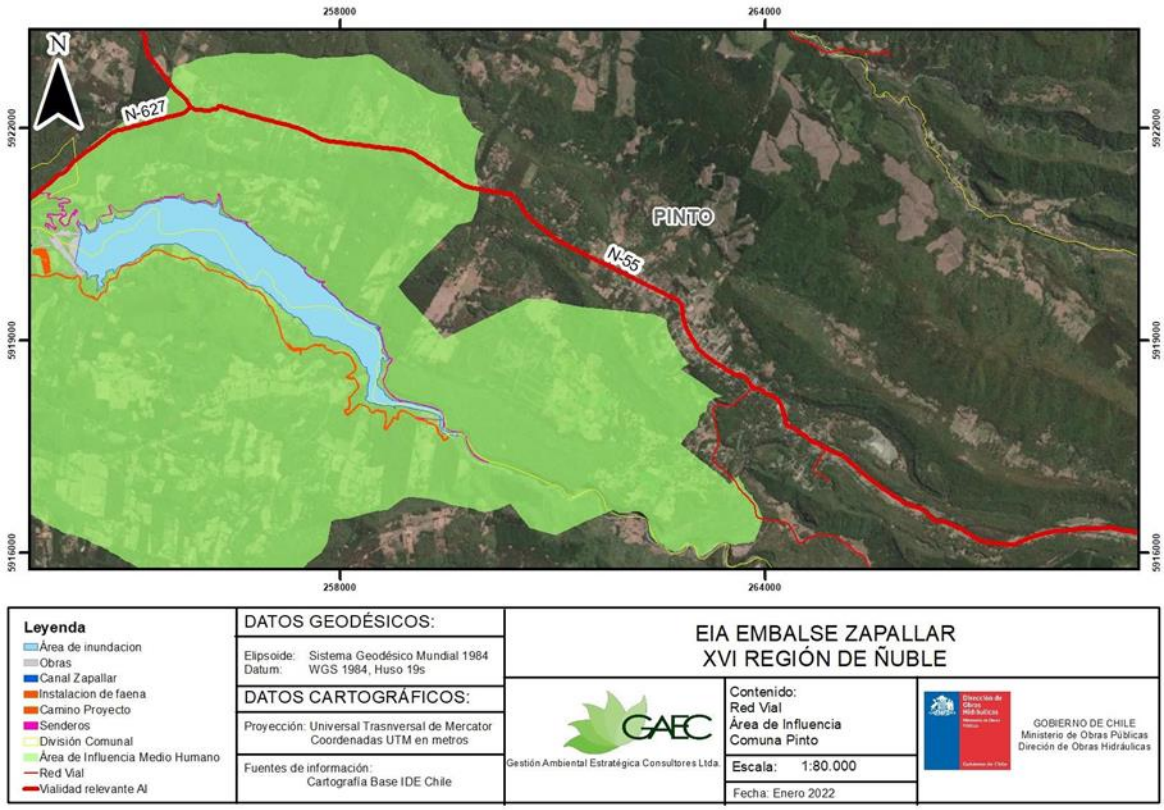
a. Dimensión Geográfica

- Red vial y Sistema de Movilidad

El Camino a Las Termas o ruta N-55 es la vía más utilizada por los habitantes del sector de El Chacay-La Leonera, ya que en él se conectan los distintos sectores poblados tanto hacia la Cordillera como hacia Chillán. Desde este camino se desprenden vías rurales, de compactación histórica, con ripio o tierra, que acercan a sus habitantes hacia el río Diguillín: “Nosotros tomamos el Camino Vecinal para ir al río”.

Uno de los problemas que se identifican en término de comunicaciones terrestres tiene que ver con bermas peatonales, ya que el importante flujo vehicular genera situaciones de peligro para la población que recorre caminando o en bicicleta los distintos poblados a lo largo de la ruta N-55: “Aquí lo que encuentro yo es que hay mucho flujo de vehículo y no hay una berma para que transite el peatón. Aquí la gente pasa rápido, aquí usted siente el puro zumbido, a la gente no le importa que haya una persona de a pie. No tiene para que transite un ciclista o peatón”

Figura 10: Red vial localidad de El Chacay



Fuente: Figura 10: Red vial localidad de El Chacay. Segunda Adenda Complementaria.

Imagen: Camino Vecinal, sector el Chacay-La leonera.



Fuente: Registro fotográfico en terreno. Fotografía 2: Camino Vecinal, sector el Chacay-La leonera. Segunda Adenda Complementaria.

- Flujos de comunicación y transporte

Los mayores flujos de circulación de personas y vehículos se producen en la época de invierno y los fines de semana: "En tiempo de inverno aquí es de locos, para salir ahí tiene que esperar para entrar a la carretera, porque viene, viene vehículo, tiene que esperar un buen rato. Y los fines de semana cuando los niños salen del colegio, hasta fines de febrero, cuando entran al colegio. Ahí hay harto flujo de autos". El flujo de camiones de carga provenientes de la industria forestal que se encuentra emplazada en distintos sectores de la comuna de Pinto también aporta densidad al flujo vehicular de la ruta N-55: "Cuando cosechan las forestales esta cuestión es, todo, esos pasan suben en la tarde para arriba, esos tiran toda la noche, por la fresca, a veces todo el día, pero amanecen tirando".

Los medios de transporte más utilizados son los vehículos particulares, camionetas y automóviles principalmente. El transporte público pasa por el sector a lo largo de la ruta N-55, conectando la ciudad de Chillán, Pinto Urbano y el sector de El Chacay-La Leonera. Las tarifas que corresponden a esos trayectos de mayor uso por los habitantes del sector son:

- Chillán – La Leonera: $2.000 pesos.
- Pinto Urbano – La Leonera: $1.000 pesos.

El recorrido del transporte público comienza a las 6:30 de la mañana y termina a las 20:00 hrs., con un promedio de tiempo de traslado de 30 minutos hacia la Plaza de Armas de la comuna de Pinto, y 60 minutos hasta la ciudad de Chillán. El sector de El Chacay no cuenta con servicio de taxis o colectivos.

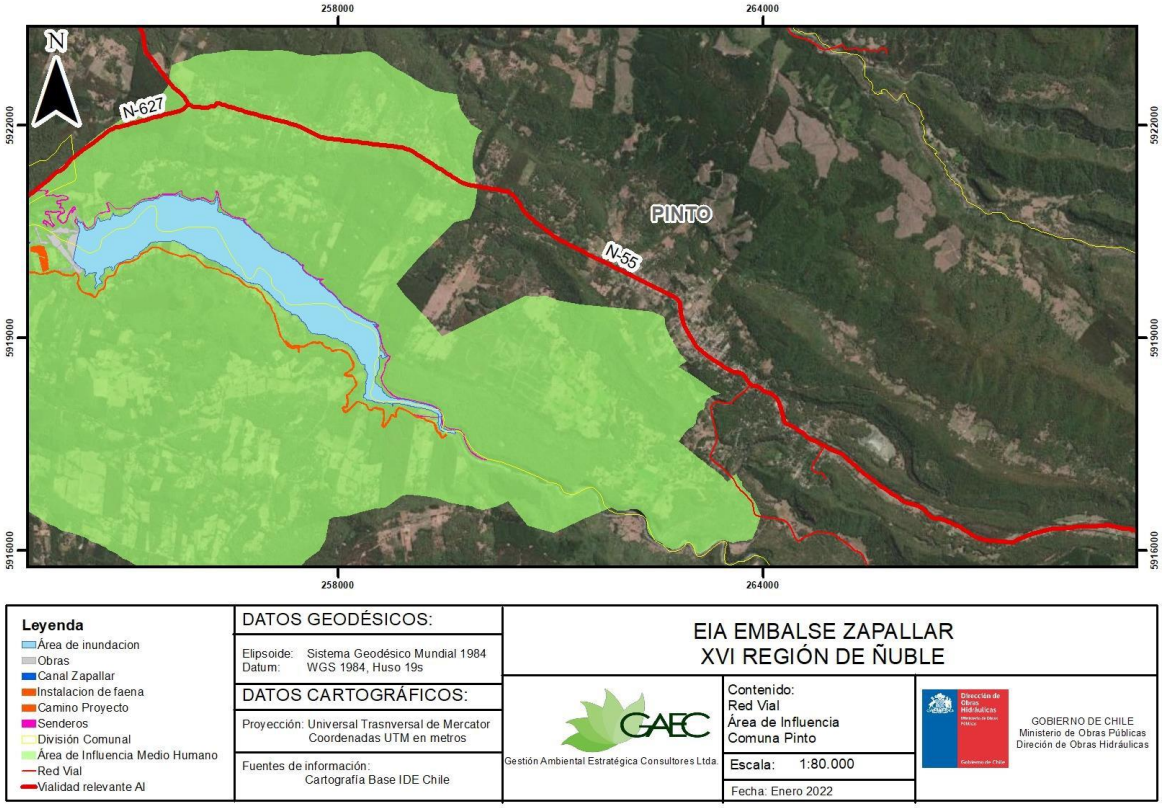
3. Localidad de Recinto

a. Dimensión Geográfica

- Red Vial y Sistema de Movilidad

La principal ruta de acceso a la localidad es la ruta N-55, la cual se encuentra pavimentada y en buen estado, esta es la avenida principal, la cual lleva hacia las Termas de Chillan, también el camino Cementerio se usa bastante ya que lleva hacia el norte de la localidad en donde se encuentra emplazado el estadio de Recinto.

Figura: Red vial localidad de Recinto.



Fuente: Figura 11: Red vial localidad de Recinto. Segunda Adenda Complementaria.

En general el estado de la ruta es bueno, sin embargo, hay sectores en donde no existe vereda y presenta falta de iluminación para los peatones, los cuales deben ingresar a la ruta vehicular para poder continuar su camino, ejemplo: frente al sector de cabañas recinto.

Las calles aledañas que conectan hacia la vía principal son de material desestabilizado, se encuentran sin pavimento y en mal estado. En relación con el uso de vías secundarias por parte de los locatarios de Valle Recinto, destaca la calle Los Ramirez: “nosotros aquí en el sector…ehh…los ramirez allá en la entrada se podría decir también, porque hay bastante vendido para allá”

La entrevistada indica que existe el camino principal N-55, “Al centro, a lo que es carretera, el camino a las termas, así como rápido 15 minutos, caminando a buen ritmo, pero acá la mayoría de la gente tiene vehículo ya, por lo mismo, porque no se puede... en tiempo de invierno cuando llueve llueve. Lo que sí pasa es un furgón escolar que es el que pasa recogiendo a los pequeñitos todos los días”. En época de invierno un furgón o minibús escolar para llevar a la población escolar a las escuelas.

Existen caminos secundarios uno hacia el Macal, que es público, y otro sólo vecinal en el sector El rincón de los Villalobos; y otro hacia el sector de Recinto.

Los entrevistados manifiestan que también existen una serie de vaos o vados, sectores del río Diguillín en los cuales se ensancha por dónde las personas suelen cruzar a caballo, se explica que “Para cruzar al otro lado [del Río Diguillín] a caballo se puede, el vao, un vao, vado se le llama a esa forma que hay en un río, un vado, hay un dicho

que dice ‘vamos a vadear, a vadear a vadear el río’. En Atacalco hay varias partes hay varias partes donde se puede vadear el río, incluso hasta en invierno, con la subida del río, los valientes lo cruzan, con el caballo con la cabeza afuera, si son valientes, hay que ser experto no más, porque el caballo hay que guiarlo, hay que tener una forma de guiar el caballo porque la corriente lo lleva y lo da vuelta y se ahogó no más” .

Dentro de las problemáticas evidenciadas por parte de la JJVV se encuentra la movilidad de los adultos mayores en estas rutas que no poseen veredas ni iluminación, presentando un peligro para su salud física, ya que las veredas que existen se encuentran en mal estado, desniveles y pavimento elevado.

Uno de los problemas identificados en la ruta principal N-55 es la velocidad de desplazamiento de los vehículos, no se respeta la velocidad establecida para zona urbana. Existen establecimientos educacionales básicos y primarios, en orilla de la ruta lo cual expone una zona de peligro ante la alta velocidad de los vehículos al pasar por ahí. No existen vías exclusivas de peatones, lo cual presenta un problema dentro de la vía principal. Destaca una modificación en la calidad de las bermas producto de la última mejora vial a la carretera en donde se elevó el camino creando inconvenientes para los peatones en algunos sectores, a pesar de lo anterior, los entrevistados indican que estas modificaciones no son suficientes: “nosotros mismos en la entrada hay una levantada que eso no estaba antes y quedo mucho, en muchas partes y hay unas partes en los que no hay ni berma, entonces nosotros hemos conversado con el alcalde como junta de vecinos, si ha mandado oficios y que iban a arreglar.

- Flujos de comunicación y transporte

El uso del caballo como medio de transporte ha pasado a un segundo plano, pues la mayoría cuenta con vehículo particular como herramienta de trabajo mientras que el caballo es considerado como un elemento de identidad campesina. Sobre este punto lo entrevistados manifiestan: “poco, poco es lo que se usa, al menos nosotros, los campesinos en el campo de ellos no más, ya todos tienen su camioneta o su jeep, ya nadie usa caballo, para las fiestas salen, para celebraciones, para fiestas costumbristas, pero ya es un chiche, en el campo sí, en el campo sí se usa porque hay que salir a rodear animales, entonces ahí se usa el caballo, pero para salir al pueblo, la gente lo hace en vehículo, la mayoría todos tienen vehículo, es una herramienta de trabajo”26.

Dentro de los destinos recurrentes de los pobladores, se relevan los pasos cruces entre la comuna de Pinto y El Carmen. Según entrevista con miembros de la directiva de la agrupación de arrieros del valle de Atacalco, mencionan que estos se realizan principalmente en la Pasarela de Zapallar (puente peatonal que antiguamente era un cajón con un cable), y el “Puente Balsa” que fue reemplazado por el puente vehicular Zapallar, se indica que “la pasarela y el puente la Balsa son indispensables, deben estar ahí. Antes había un cable con un cajón y se unieron las dos comunas: El Pinto y El Carmen, para hacer esa pasarela pa’ la gente. Y el puente, que hace años atrás había una balsa, por eso hicieron un puente, porque se amplió para locomoción colectiva, para camiones que vienen del otro lado, forestal, toda esa cuestión” 27. En opinión de los entrevistados esas rutas son importante porque existe alto tránsito entre las comunas de El Carmen y El Pinto, “porque hay harta gente que vive pal otro lado del río que se transporta para acá”28, manifestado que hay personas que viven en San Vicente Alto y transita por el puente Zapallar para llegar a distintas actividades al sector de la comuna de Pinto.

Los principales motivos de traslado de la población son hacia la Posta, al centro urbano de Pinto y Chillan, tanto para servicios de salud como para servicios educacionales.

Con relación al impacto del transporte privado, principalmente camiones en el sector, se ha solicitado a las forestales una disminución en la velocidad de los traslados cuando circulen por el sector, solicitud que ha sido acogida por las empresas y se han evidenciado los cambios.

Los principales usuarios de la locomoción colectiva son los estudiantes y adultos mayores. Los tiempos de desplazamiento desde Recinto son de 1 hora hacia Chillan y 30 minutos hasta Pinto. La frecuencia de servicio público depende de la hora, presentando mayor frecuencia durante los horarios punta (mañana y tarde) que corresponde a 20 minutos entre cada servicio. En la mañana el primer bus sale a las 6:15 y el ultimo bus sale de Chillan hacia Recinto a las 21:40 aproximadamente. El costo del pasaje es de $1700 pesos desde Valle Recinto hasta Chillan y $1000 hasta el centro urbano de Pinto.

En términos de calidad de transporte publico hay variación en la relación a la evaluación de calidad de servicio. Aunque en términos generales esta es mal evaluada, dentro de las problemáticas indican la mala calidad de los buses, producto de su antigüedad y el trato por parte de los conductores hacia los usuarios, principalmente hacia los estudiantes. No existe transporte accesible para personas con discapacidad, a pesar de que identifica la presencia de esta población dentro del sector.

Imagen: Tarifas transporte público, comuna de Pinto.



Fuente: Fotografía 3: Tarifas transporte público, comuna de Pinto. Segunda Adenda Complementaria.

En cuanto a vías o pasos públicos descritas en las escrituras de los terrenos, esta información no se presenta en la LBMH en la medida que no fue posible levantar esta información ya que los residentes o propietarios no aceptaron ser parte del levantamiento de información. No obstante, con la información presentada en la LBMH se evalúan las afectaciones de todas las rutas que se encuentren dentro del polígono del área de influencia. De todas formas y considerando que dentro de las familias reasentadas se puede dar que existan caminos internos que se puedan ver afectados, es que dentro de la actualización del Plan de Reasentamiento, anexo 1 de esta adenda, se presenta un Plan de Socialización, con el objetivo de cerrar las brechas de información y realizar una correcta ejecución de medidas, tal como se transcribe a continuación:

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer

proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado y cuyo detalle se amplía en el punto 6.6 del presente documento. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Reuniones grupales con las familias reasentadas para presentar las medidas a aplicar y fijar futuras instancias de reunión.

- Reuniones individuales con cada familia parte del plan, para explicar el Plan de Reasentamiento y sus medidas específicas.

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

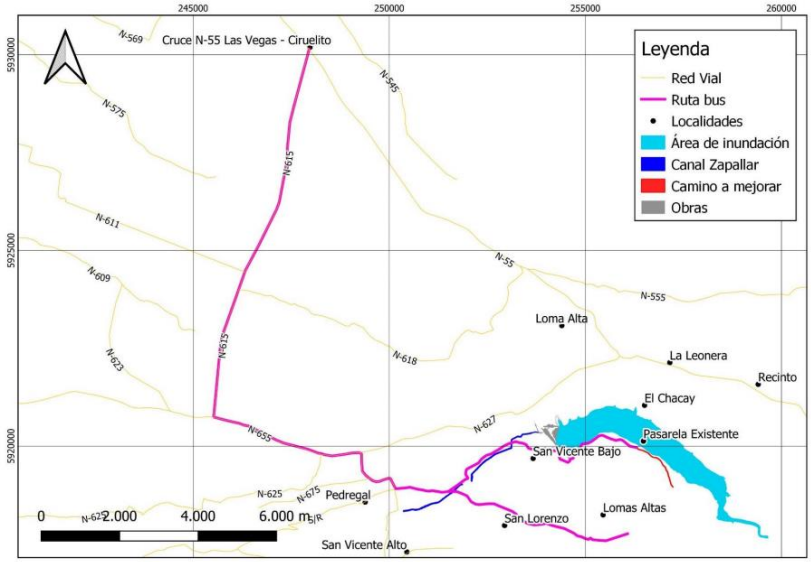
Junto con esto se incluye en el punto 6.2.4 del PDR, la metodología a utilizar para la profundización de la caracterización de los reasentados y que será actualizado de acuerdo con lo establecido en el Plan.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El

	Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida

	considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y

	recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.141. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

En los compromisos ambientales voluntarios del EIA, en el componente flora y vegetación, en fase de construcción, solo se menciona un ejemplar de Palma Chilena (*Jubea Chilensis*) ubicada en el área de obras de mejora en la ruta N-721, y que se compromete a relocalizarla. El titular debe declarar un segundo ejemplar de esta especie y establecer el compromiso de rescatarla.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que, como se detalla en el Capítulo 4.XI del Anexo 1 de la Adenda (actualización de la línea de base de flora y vegetación terrestre), se detectó solo una especie de *Jubaea chilensis*, que fue registrada como ornamental con un ejemplar dentro de una vivienda rural.

Se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario señalado:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado de Palma Chilena (Jubaea chilensis)</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FVT-1 (JC): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Rescatar y relocalizar 1 ejemplar de palma chilena “Jubaea chilensis”, ubicado en el área de las obras de mejora de la Ruta N-721. Esta especie se encuentra protegida por los siguientes cuerpos, Decreto N°908 de 3 de Julio de 1941 de Ministerio de Tierras y Colonización; Decreto Ley N°701/1974 (MINAGRI). Además de su reglamento y modificaciones en los cuerpos Ley N°18.959/1990 (MINISTERIO DE HACIENDA) y Ley N°19.561/1998 (MINAGRI), y el Decreto N°193/1998 (MINAGRI).

Descripción: Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, y la habilitación de terrenos dentro de la faja de expropiación, en algunos casos con presencia de especies que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), en este caso el ejemplar se encuentra dentro de una vivienda rural, por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras.

<table>
<tr><th>Especie (Nombre Científico)</th><th>Nombre común</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Jubaea chilensis</td><td>Palma chilena</td><td>VU</td><td>D.S. N° 79/2018 MMA</td></tr>
</table>

Justificación: Se realizará un rescate del ejemplar identificado y su relocalización se realizará dentro de la misma propiedad afectada unos metros más allá de la acción de las obras, manteniendo su orientación original.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Previo a la intervención de relocalización de la palma desde el sector de origen, se deberá solicitar al SAG de la región respectiva un permiso que autoriza para la “descepadura y traslado de ejemplares de Palma chilena”.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El sector donde se realizarán las actividades, corresponde a la misma propiedad en donde se encuentra el individuo. Se adjuntó cartografía en Anexo 14, del EIA, en particular:
- Plano 14.2-1, contenido “CV. Traslado de Palma Chilena (Jubaea chilensis)”.

El lugar es el indicado en la siguiente Tabla:
<table><tr><th>Especie</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Lado</th><th>Lugar</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Jubaea chilensis</td><td>255.044</td><td>5.920.072</td><td>Der</td><td>Vivienda rural a un costado de la Ruta N-721</td><td>1</td></tr></table>
Forma: La medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:
• Obtención de permisos;
• Habilitación de casilla, preparación de suelo;
• Actividades de transporte y relocalización del ejemplar;
• Seguimiento y evaluación de plan.

Todo el proceso de extracción de palma y relocalización debe realizarla un equipo con conocimiento y experiencia en este tipo de faenas, dado el tamaño de la palma a reubicar, que pueden llegar a pesar sobre 15 toneladas, será necesaria maquinaria con potencia adecuada, como una grúa a pluma, bulldozer y eventualmente un camión de carga pesada para el traslado.

Además, la brigada debiera contar con cuerdas, palas, podadoras, mallas para cubrir la champa de raíces y el pan de tierra, fungicidas y equipo de seguridad completo para los operarios. La disposición final de la planta deberá ser consensuada con el propietario para mantener el diseño de jardín intervenido. Todos estos aspectos deberán estar claramente definidos en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular a cargo de la faena.</td></tr>
</table>

	• El Titular, en concordancia con lo expresado en el artículo 3° del D.N°908, deberá contar, previo a la intervención, con los permisos respectivos otorgados mediante resolución por el SAG regional. • Una vez consensuado el lugar de relocalización, junto con los propietarios de la palma, de acuerdo a la factibilidad del terreno y dimensiones, se desarrollaran las siguientes actividades. - Habilitación de las casillas: Esta actividad comprende la excavación y elaboración de una casilla lo suficientemente grande, para albergar la champa y pan de tierra del individuo. Esta debe realizarse previo a la extracción del ejemplar, removiendo piedras de grandes dimensiones, en el caso de existir, que puedan obstaculizar, dañar o generar un relieve que dificulte el asentamiento integral de la palma en tierra. Es imprescindible que la palma quede totalmente empotrada en la casilla y manteniendo su verticalidad. - Preparación del suelo: Es recomendable acondicionar el suelo para mejorar las condiciones de riego de los ejemplares. Por tanto, se sugiere un Taseo manual con dimensiones apropiadas al diámetro del individuo. - Extracción: El procedimiento debe obedecer a un protocolo de seguridad que debe estar integrado en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular. En términos generales, se puede acotar que la labor de extracción debe realizarse en invierno, se debe señalar con una marca la orientación del ejemplar para relocalizarlo en la misma dirección que tenía, el ejemplar deben estar perfectamente asegurados y con vientos o tirantes atados a la cabeza y a sus frondas, que permitan guiar con facilidad el cuerpo de la planta por parte de la grúa. Puede ser necesario realizar una poda de las hojas más bajas de la copa, para permitir una mejor maniobrabilidad del individuo. Los operarios deben contar con guantes, casco, chalecos reflectantes y antiparras. Además, la champa y su pan de tierra deben, dentro de lo posible, conservar su estructura y dimensiones para asegurar el éxito de la relocalización. Por esta razón se sugiere, aun cuando el traslado pueda ser breve, asegurarla cubriéndola con una malla que evite la desintegración del pan de tierra o el daño a las raíces. También es pertinente considerar la aplicación de un fungicida, para evitar el contagio de las cicatrices producidas por la extracción. Todo esto considerando estrictas medidas de seguridad en el entorno, por tratarse de un traslado muy próximo a la vivienda de la propiedad.

	- Transporte: El transporte de cada ejemplar debe realizarse en un vehículo con dimensiones adecuadas. Aunque el traslado eventualmente es breve, se debe evaluar la protección contra el viento y la radiación solar. Se recomienda cubrir y asegurar la champa con malla para el traslado. El titular deberá incluir dentro de sus costos los requerimientos de materiales para la correcta operación en el transporte de las plantas desde el lugar de origen a destino. - Plantación: A objeto de asegurar una plantación altamente efectiva, el encargado de la supervisión del Plan, deberá testear que la planta quede firme y estabilizada correctamente, cuidando la verticalidad para evitar la inestabilidad que podría provocar que la planta se tumbe. • Previo al establecimiento de la planta, se deberá efectuar la hoyadura del terreno. Se confeccionarán hoyos lo suficientemente anchos y profundos que permitan introducir libremente el sistema radicular de la planta junto con su pan de tierra, lo que se traduce en casillas de alrededor de 200 x 200 x 200 cm, o lo que estime conveniente el Consultor dependiendo de las dimensiones del sistema radicular al momento de extraerlas. • Al introducir la planta se tendrá especial cuidado, dentro de lo posible, con el sistema radicular, de manera de mantener intactas sus funcionalidades fisiológicas y mecánicas, luego de desatar la malla que la contiene. • Puntales para estabilidad o tirantes: De ser necesario, puede resultar adecuado apuntalar el individuo con polines de madera, formando una especie de trípode en la base del ejemplar y enterrados al suelo. Este debe quedar perfectamente amarrado y ceñido al estípite, para ayudar en la estabilidad de la planta ante eventuales vientos que puedan generar riesgo de caída. Se debe evaluar, dependiendo de las dimensiones, la necesidad de tirantes para maniobrarla y facilitar su estabilidad. Ambos tipos deberán ser retirados al término del Plan de relocalización, entre 6 a 8 meses después o en el tiempo que defina el titular en base a la experiencia. • Mantención: Se deberá asegurar el correcto mantenimiento de la palma relocalizada (vigilancia, desmalezado, arreglo de tazas, y riego cuando sea necesario) y una evaluación al asentamiento definitivo y sobrevivencia del ejemplar realizada un par de semanas luego del trasplante, además un seguimiento por tres meses, finalmente un retiro de puntales o tirantes al cabo de 6 u 8 meses. Ya que no existe la posibilidad de reemplazo por las dimensiones del ejemplar, no se deben escatimar los esfuerzos en los cuidados de mantención, que implican riegos oportunos, eventuales

	sombreaderos para aliviar el estrés hídrico que pueda sufrir el ejemplar, en la reconstitución de su sistema radicular original, la mantención y/o retiro de los puntales. Además, es necesario considerar un tipo de compensación con el propietario en el escenario de pérdida por muerte del ejemplar. • La responsabilidad del Titular se extenderá hasta la recepción definitiva de la obra por parte de la Inspección Fiscal. <u>Oportunidad</u>: La actividad de relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 semana, pudiendo prolongarse dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor se iniciará el control y seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección del individuo relocalizado.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización del ejemplar contemplado en el plan de rescate. Frecuencia: - A las dos semanas después de establecida la relocalización. - Mensual: durante los primeros 3 meses de plantado/relocalizado. - Un monitoreo al 6° u 8° mes de realizada la relocalización. Método: - Se evaluará el estado y vigorosidad del individuo. Variables fenológicas a medir: Supervivencia: para lo cual se evaluará de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color del follaje, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte.

	Resultado: - De acuerdo con las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar el estado general del ejemplar relocalizado. Con esto se definirán las acciones a seguir. Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA y SAG, junto con los medios de verificación (registro fotográfico).

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.142. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

El Estudio de Impacto ambiental presenta mapas desactualizados, no representan la realidad de las superficies en la actualidad ni los cambios que ha habido en el territorio, es un mapa del estudio del 2002, denominado "Embalse Diguillín" El titular debe presentar mapas actualizados del territorio.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que en el Anexo 2 de la Adenda se presentan nuevos planos actualizados.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.143. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

El titular no analiza los impactos acumulativos relativos al río del proyecto que tiene una resolución de calificación ambiental aprobada denominado "*Pequeña Central Hidroeléctrica Halcones*" ubicado río arriba, toda vez que ambos proyectos producen impactos al río en relación a los sedimentos que se arrastrarían río abajo, cuestión que no es evaluada por el titular.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que en el Capítulo 5 del EIA se presenta el análisis de los impactos sinérgicos, donde se realizó un buffer de 20 km, a lo cual solo se encuentra el proyecto "Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán", comuna de Coihueco, el cual se encuentra aprobado desde el 03 de junio de 2015.

Sobre lo indicado se solicitó en la evaluación ambiental indicar la distancia a la que se encuentra el proyecto Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán respecto al áreas de influencia del proyecto y al emplazamiento del mismo.

Respecto a lo reiterado se indica que el proyecto Regularización, Ejecución Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Obras en Parque Recreativo Chillán se encuentra a 19 km aproximadamente según la información publicada en la DIA REGULARIZACIÓN EJECUCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Y OBRAS EN PARQUE RECREATIVO CHILLÁN, por lo que se encuentra dentro del AI de los Proyectos que cuentan con RCA vigente, por lo que se realizó el análisis del efecto sinérgico, y como se indicó anteriormente, no presenta efecto sinérgico de ninguno de los componentes ambientales, ya que las áreas de influencia de ambos proyectos están separados por más de 15 km

Se aclara que respecto a los siguientes componentes no se verifica efecto sinérgico ya que no hay intersección entre las áreas de influencia del Proyecto Zapallar y Regularización Ejecución Planta De Tratamiento De Aguas Servidas Y Obras En Parque Recreativo Chillán

Tabla: Distancias entre AI de proyectos con RCA Vigente

Componente	Distancia entre AI Proyecto Zapallar y Proyecto y Regularización Ejecución Planta De Tratamiento De Aguas Servidas Y Obras En Parque Recreativo Chillán
Calidad del Aire	15,4 km
Niveles de Ruido y Vibraciones	16,3 km
Geología	18,8 km
Geomorfología	18,8 km
Áreas de Riesgos Geológicos y Geomorfológicos	18,8 km
Hidrología	18,4 km
Hidrogeología	18,5 km
Suelo	18,9 km
Flora y Vegetación Terrestre	18,5 km
Hongos	18,5 km
Fauna Terrestre	17,7 km
Calidad de Agua y Sedimentos	17,8 km
Flora y Fauna Acuática	17,8 km

Patrimonio Cultural y Arqueología	18,9 km
Paleontología	18,9 km
Paisaje	16,8 km
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación	18,9 km
Atractivos Naturales o Culturales y sus Interrelaciones (Turismo)	16,7 km
Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial	18,9
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	16,4 km

Fuente: Tabla 49: Distancias entre AI de proyectos con RCA Vigente. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del

año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.144. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

Como el titular aborda el componente de cambio climático y la existencia de los años venideros y la escasez hídrica que vaya a existir en el sector, dado que, de acuerdo a la naturaleza de estos proyectos, afectan este componente.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que no se generará escasez hídrica producto del proyecto ya que siempre se respetará el caudal ecológico, además, en cuanto al posible impacto asociado al cambio climático, asociado a la emisión de gases efecto invernadero causados por la descomposición de materia orgánica inundada por la obra, se realizarán actividades de roce, despeje y limpieza, las cuales consisten en la remoción de la vegetación arbórea, arbustos y matorrales (todos los cuerpos orgánicos) en el área donde se ubicará el Proyecto, por lo que no quedarán restos vegetales bajo el agua que pudiesen generar efecto en lo mencionado.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.145. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

El proyecto no considera ni entrega certezas sobre qué va a ocurrir con los relocalizados dado que las medidas entregadas a quienes perderán sus terrenos son insuficientes, ya que son categorizadas de una inferior a la que debiese ser, por tanto debiesen existir medidas proporcionales al impacto, especialmente en cuanto a la certeza de los lugares donde los expropiados vayan a ser reasentados ya que no bastaría una referencia genérica a un lugar dentro de la misma comuna o con características similares como aparece señalado en la evaluación de impactos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que se presenta el Plan de Reasentamiento, el cual se elaboró en base a los requerimientos expuestos en la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental; Reasentamiento de Comunidades Humanas", por lo cual cumple con todo lo requerido para minimizar al máximo posible los impactos que produce la relocalización de las familias involucradas.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No

29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

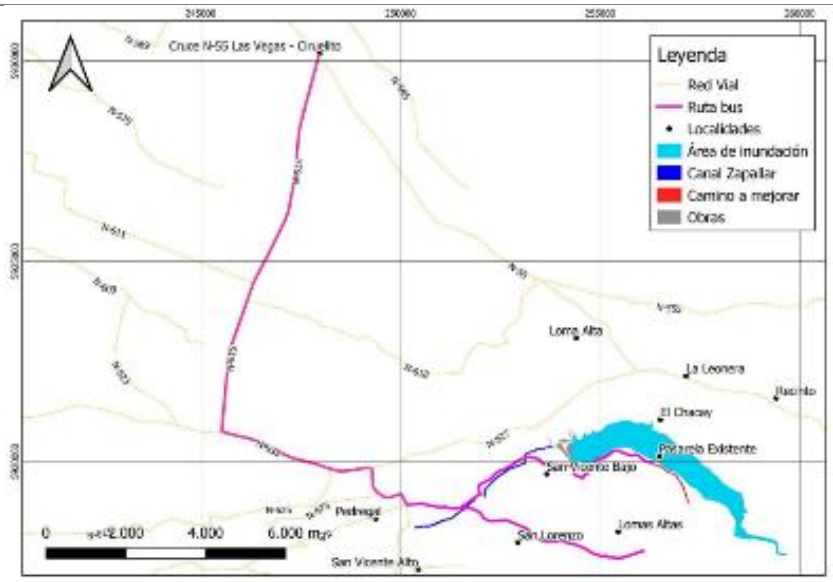
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una

	pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas

	abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes

Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio.

	En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se

	fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos

	usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio

	Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará

	cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53. Las familias por Lote son las siguiente:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.	

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos

Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto. Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m. La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

	Forma**:** Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita. Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades de traslado. Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales

Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.146. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

El Estudio de Impacto Ambiental en la figura 3-8 (página 43, capítulo 3) aparece un sendero que la comunidad no conoce, y que tampoco fue socializado en ninguna reunión realizada por el MOP. Se solicita al titular indicar los impactos de este sendero y cómo afecta a quienes viven en el sector. Sendero y modificación de camino en sector del risco de los Santos y más arriba en ese mapa.
1- Sendero aislado en el poniente (lo desconocemos)
2- Sendero de la cola. Reemplazaría al recorrido que se hace para cruzar por la pasarela.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se indica que, tal como se menciona en el Capítulo 8 del EIA, se proyectan nuevos senderos peatonales en la ribera norte del río Diguillín. El primero hacia el camino Entrepiernas, próximo al muro del embalse, y el segundo por la ribera norte del río hacia el sector cola del embalse. Cada sendero será de 4 metros de ancho.

Se proyecta también una pasarela peatonal sobre el río, en el sector de la cola del embalse. Estos senderos y pasarela forman parte del plan de medidas de compensación definidas por el Titular, para permitir conexión con antiguos senderos en la ribera norte del río con la Ruta N-55 y el camino Entrepiernas.

Los senderos peatonales tendrán 4 metros de ancho y la pasarela peatonal tendrá 2 metros de ancho y 370 m. de longitud aproximadamente, esta estructura elevada permitirá el tránsito seguro a través del río Diguillín, cabe hacer presente que la pasarela existente se mantendrá en funcionamiento hasta que sea habilitado el nuevo sendero con su correspondiente pasarela. Finalmente, todos los impactos ambientales generados por el Proyecto se identifican y evalúan en el Capítulo 5 del EIA.

Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno.

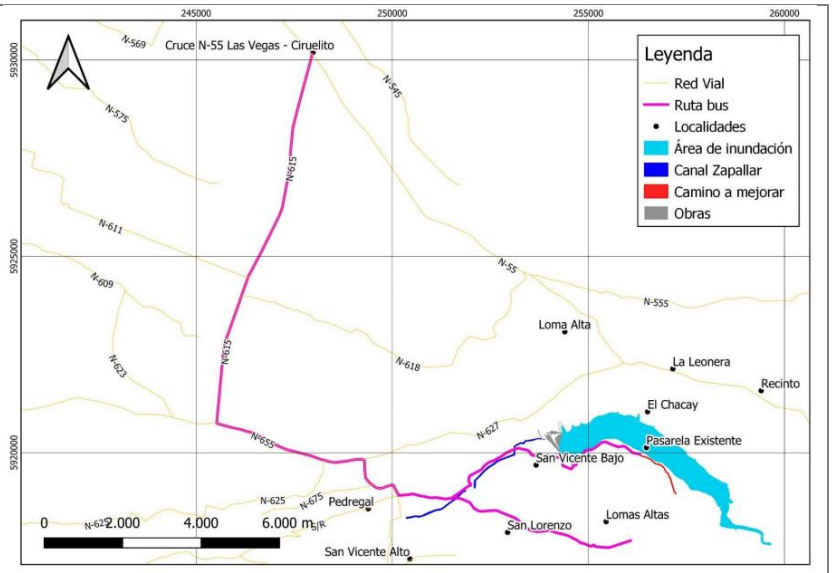
Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado,

	se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día.

	Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas,

	lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

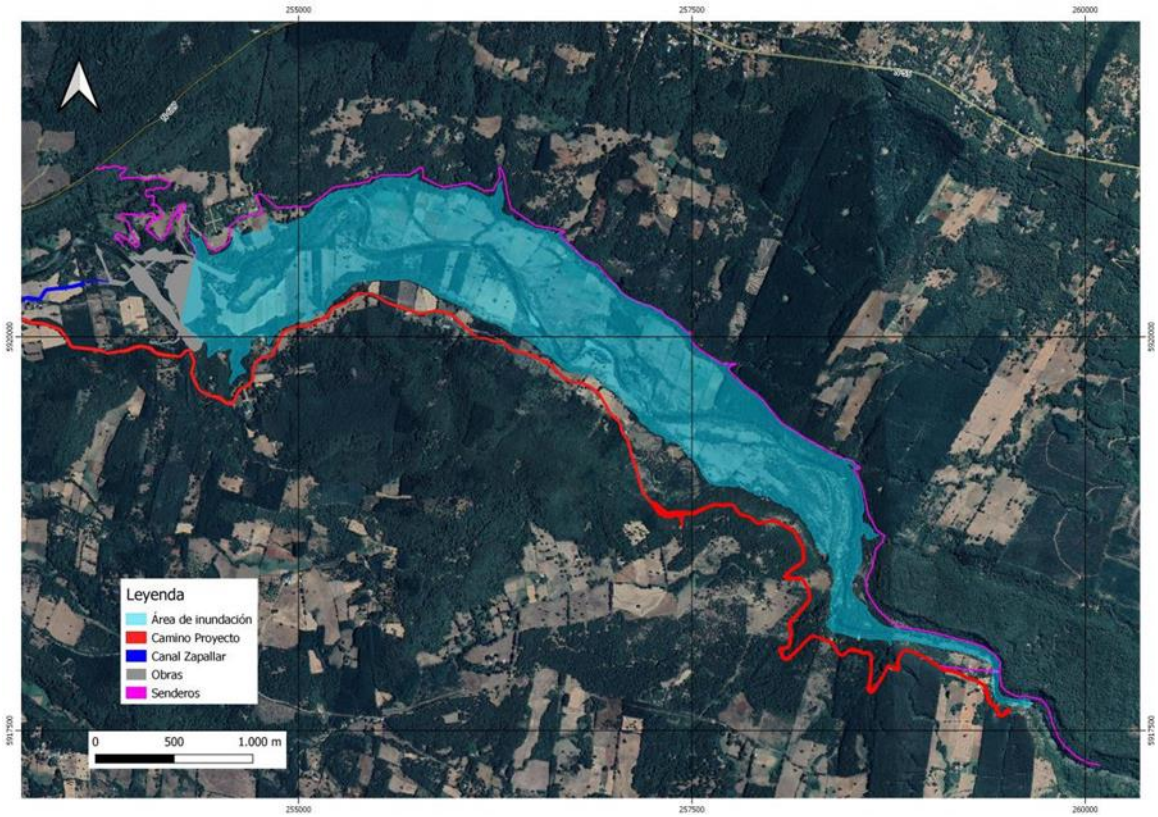
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Por otro lado, en la figura siguiente se muestran los senderos asociados al proyecto

Figura: Senderos del Proyecto



Fuente: Figura 54: Senderos del Proyecto. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.147. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

En el capítulo 8, en la “*Medida 2: Nuevos senderos peatonales*” (página 74) se contempla el uso del muro como pasarela. Y reemplazar la pasarela existente en el sector de la cola. El titular debe indicar las características de esta pasarela, el material con el que se construirá, de qué forma será diseñada para que pueda ser usada por personas minusválidas, qué medidas de seguridad tendrá para prevenir accidentes, entre otras características que se deben mencionar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que la pasarela cumplirá con el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

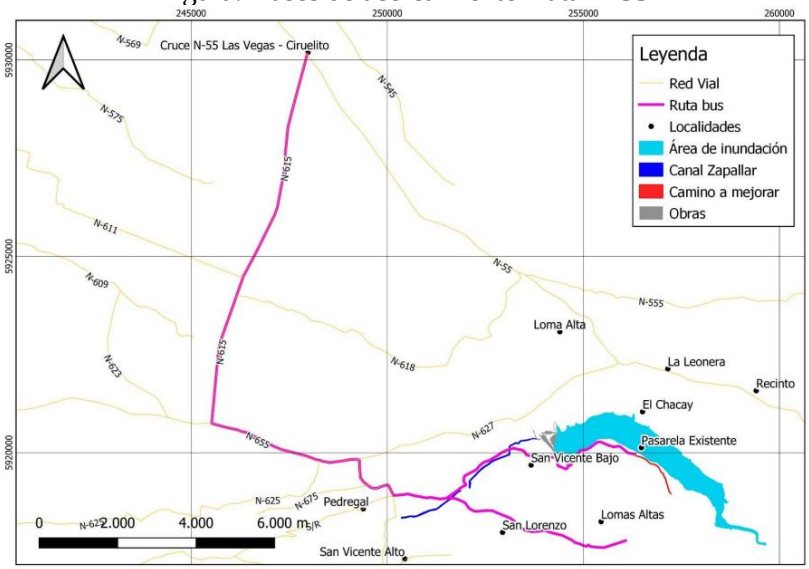
Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno. La pasarela y muro será del tipo accesibilidad universal como lo establece la normativa y se encontrará habilitado para toda época del año

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones

	para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

	Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.

Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.148. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

El titular omite en el estudio los impactos ambientales que tendrán los canales y las obras anexas. Uno de los impactos, entre muchos otros, que el titular debe agregar en el estudio es que los canales, de acuerdo a los mapas del estudio, pasarían por las vertientes que suministran el agua con la que subsisten familias del sector, por consiguiente, además de definir cómo este impacto perjudicará la calidad de vida de quienes verán afectado el suministro de agua, otros casos de terrenos que quedarán divididos por el canal. Un ejemplo es el caso de don Luis Bórquez, donde actualmente está su casa y la cocina pasaría el canal, y él junto a su familia no aparecen en el estudio como afectados por las expropiaciones. El titular debe pormenorizar los impactos que tendrán los canales y obras anexas en los distintos componentes ambientales, además agregar en la lista de afectados por las expropiaciones a las familias que serían afectados y considerar medidas de mitigación y compensación.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Se indica que con el objetivo de **mantener la conectividad al interior de los predios producto de las expropiaciones se ha considerado como solución para el tránsito peatonal, de animales y vehicular, la construcción de puentes intraprediales para cada predio afectado con la fragmentación de predios producto de las expropiaciones**, en cuyo dimensionamiento se consideraron los siguientes aspectos:

a) Superficie de los predios

b) Tipos de vehículos que circulan actualmente por los predios o que podrían circular al momento de construirse el Embalse

c) Ancho de los canales proyectados y que afectan la conectividad al interior de los predios

d) Menor intervención posible a la sección transversal del canal matriz.

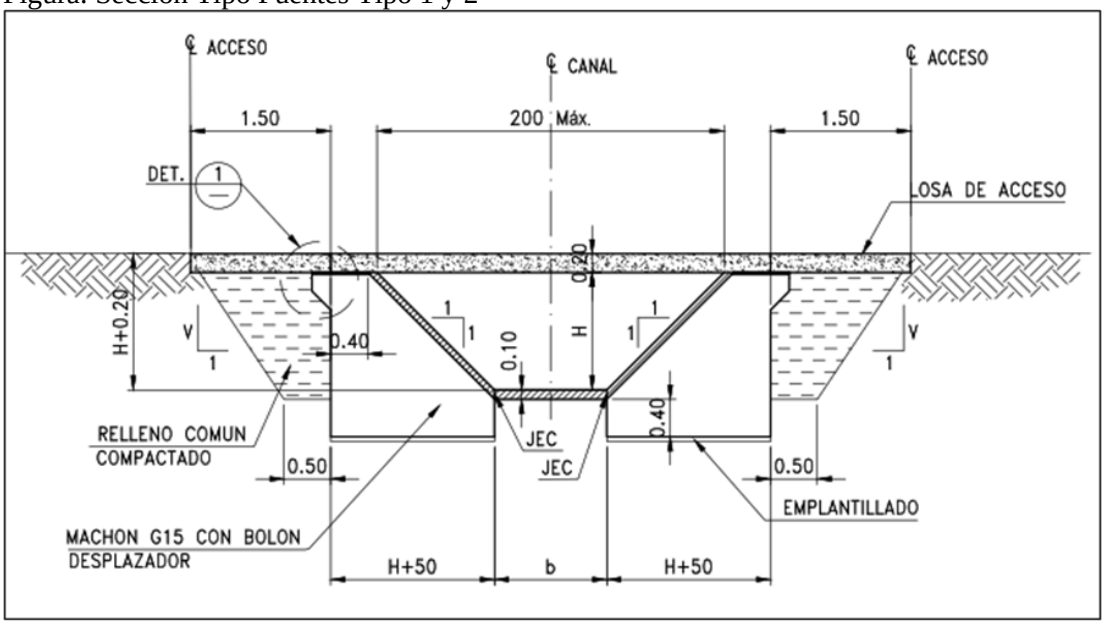
En base a lo anterior, se consideraron 4 soluciones tipo, las que se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla: Soluciones Puentes Intraprediales

Puente Tipo	Obra proyectada	Ancho [m]	Tipo vehiculo	Tipo Canal*	Superficies Predios [ha]
1	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	3	15 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios menores igual a 5 ha
2	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	6	20 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios mayores a 5 ha
3	Cajón de Hormigón Prefabricado	3	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 5 ha y menores igual a 10 ha
4	Cajón de Hormigón Prefabricado	6	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 10 ha

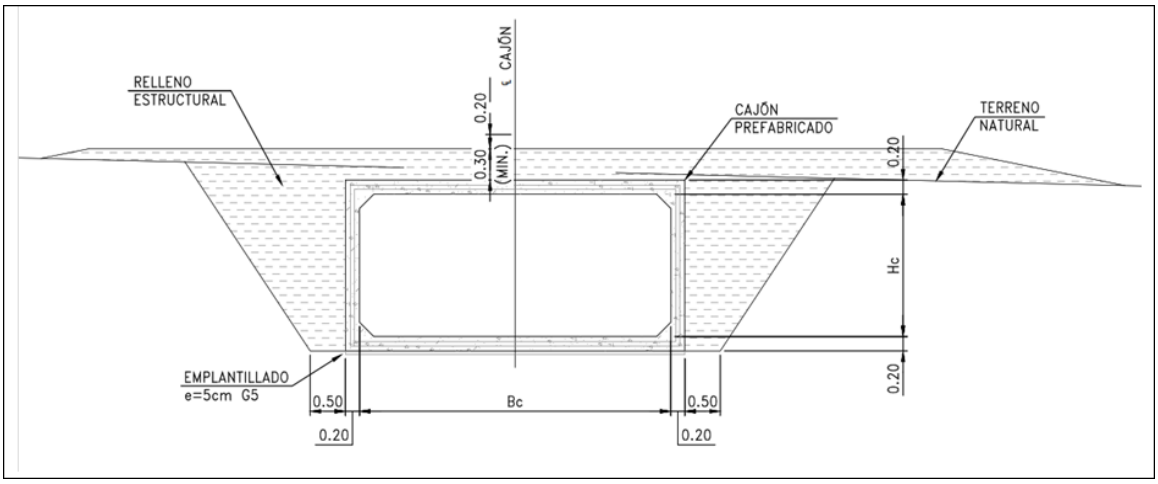
Fuente: Tabla 28: Soluciones Puentes Intraprediales. Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Sección Tipo Puentes Tipo 1 y 2



Fuente: Figura 40: Sección Tipo Puentes Tipo 1 y 2. Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Sección Tipo Puentes Tipo 3 y 4



Fuente: Figura 41: Sección Tipo Puentes Tipo 3 y 4. Segunda Adenda Complementaria.

Sobre lo observado se señala que, en estos casos en particular, no fue posible efectuar topografía de detalle con el fin de ubicar el punto de nacimiento y trazado de las conducciones de las vertientes, debido a la negación de los propietarios para dar acceso a los terrenos. Sin embargo, es bueno señalar que, iniciada la concesión de las obras, el primer año estará destinado a actualizar y complementar los estudios de ingeniería, período en que se tiene contemplado efectuar catastros y levantamientos de terreno detallados para dar la mejor solución técnica al cruce de las vertientes y otras interferencias con el Canal Matriz." Sobre lo indicado es relevante que es necesario determinar y evaluar todos los impactos del proyecto y las medidas propuestas a modo de evaluar su idoneidad. Lo señalado anteriormente cobra relevancia teniendo en cuenta que la observación señala que "el titular omite en el estudio los impactos ambientales que tendrán los canales y las obras anexas. Uno de los impactos, entre muchos otros, que el titular debe agregar en el estudio es que los canales, de acuerdo a los mapas del estudio, pasarían por las vertientes que suministran el agua con la que subsisten familias del sector, por consiguiente, además de definir cómo este impacto perjudicará la calidad de vida de quienes verán afectado el suministro de agua, otros casos de terrenos que quedarán divididos por el canal. Un ejemplo es el caso de don Luis Bórquez, donde actualmente está su casa y la cocina pasaría el canal, y él junto a su familia no aparecen en el estudio como afectados por las expropiaciones.

Respecto a lo señalado se reiteró lo observado durante la evaluación ambiental, a efecto que el titular debe pormenorizar los impactos que tendrán los canales y obras anexas en los distintos componentes ambientales, además agregar en la lista de afectados por las expropiaciones a las familias que serían afectados y considerar medidas de mitigación y compensación. Se debe indicar con claridad si el presente proyecto afectará la propiedad señalada. Si fuere así, se deberá ampliar la información presentada, indicando los eventuales impactos y si corresponde la aplicación de medidas, o bien indicar cómo considera cerrar las brechas de información.

Sobre ello se indica que el Sr. Luis Bórquez se encuentra dentro de la evaluación del impacto ambiental, se encuentra dentro de la zona de expropiación de terrenos, se encuentra asociado a los Lotes 158 y 159, ambos de Rol 107-282, se encuentra efectivamente afectado por las expropiaciones del proyecto, específicamente por el mejoramiento del camino y no por el canal matriz. La superficie a expropiar alcanza a los 280 m^2.

Por otro lado, los estudios que se hacen mención se refieren a realizar un nuevo levantamiento de interferencia para verificar que todas fueron levantas al momento de realizar los estudios de ingeniería y en los casos que se detecten nuevas interferencias, actualizar dichos estudios, finalmente el objetivo es realizar todas las obras para no interrumpir las vertientes y quebradas entre otros, además de la ejecución de pasos Inter prediales.

A continuación, se presentan las medidas asociadas al impacto de expropiaciones.

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados.

	Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser

	expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los

	propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de

	cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los

	propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción

	agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

<u>En relación a la expropiación el</u> proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).

2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266		VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

		URRA ORELLANA JOSE Y OTRO					
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE		23.255	No existen construcciones de

		DE LA CRUZ Y O			El Carmen		uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I

65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de

		DARIO Y OTROS					uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2	EL CARMEN	1.307

				SAN VICENTE		
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444

144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783

188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263

211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso

26-jul-19	expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1

10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1

32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-

54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
			CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO		-

75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO		Pinto	
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
		SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC		-

92	107-267			El Carmen	
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1

109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
			OYARCE GILABERT GATON ARTURO		

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT		El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1

143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-

158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1

177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1

199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.149. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

<u>Observación</u>:

En el capítulo 4, en "*Actividad turística/recreativa*" el titular señala "*En San Vicente Alto no se desarrollan actividades turísticas, ya que no hay mucha infraestructura*" (1270), reafirma esta opinión genérica con una supuesta opinión de un habitante del sector no identificado: "*No nadie lucra con el turismo, solo van a pescar, desde el punto de vista turístico no hay infraestructura, no hay restaurantes, no ofrecen rafting, canopy, nada*" (Ídem). Cabe destacar que de acuerdo a al el Servicio de Evaluación Ambiental en la Guía "Valor turístico en el SEIA", "*Una zona tiene valor turístico en consideración de los siguientes atributos: valor paisajístico, valor cultural, valor patrimonial y que atraiga flujos de visitantes o turistas*" (Pág. 20). Además del indudable e invaluable valor paisajístico del sector, el valor cultural de las tradiciones y costumbres de los habitantes, el último atributo que "*atraiga flujos de visitantes o turistas*", que de acuerdo al SEA debe ser indispensable para considerar un lugar turístico, es indudable que los atributos que exige el SEA se cumplen, en especial el flujo de visitantes y turistas que es constante lo que crea una economía local en la que participan distintos actores. Se solicita al titular realizar un estudio riguroso del valor turístico de la zona, considerar el detrimento económico que podrían sufrir quienes viven de esta actividad, presentar impactos, mitigaciones y compensaciones.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales,

organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras” (RVP-1)
- Impacto 2: “Pérdida de atributos biofísicos” (RVP-2)
- Impacto 3: “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter

antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)
Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

<u>Turismo</u>

<u>Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto</u> es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

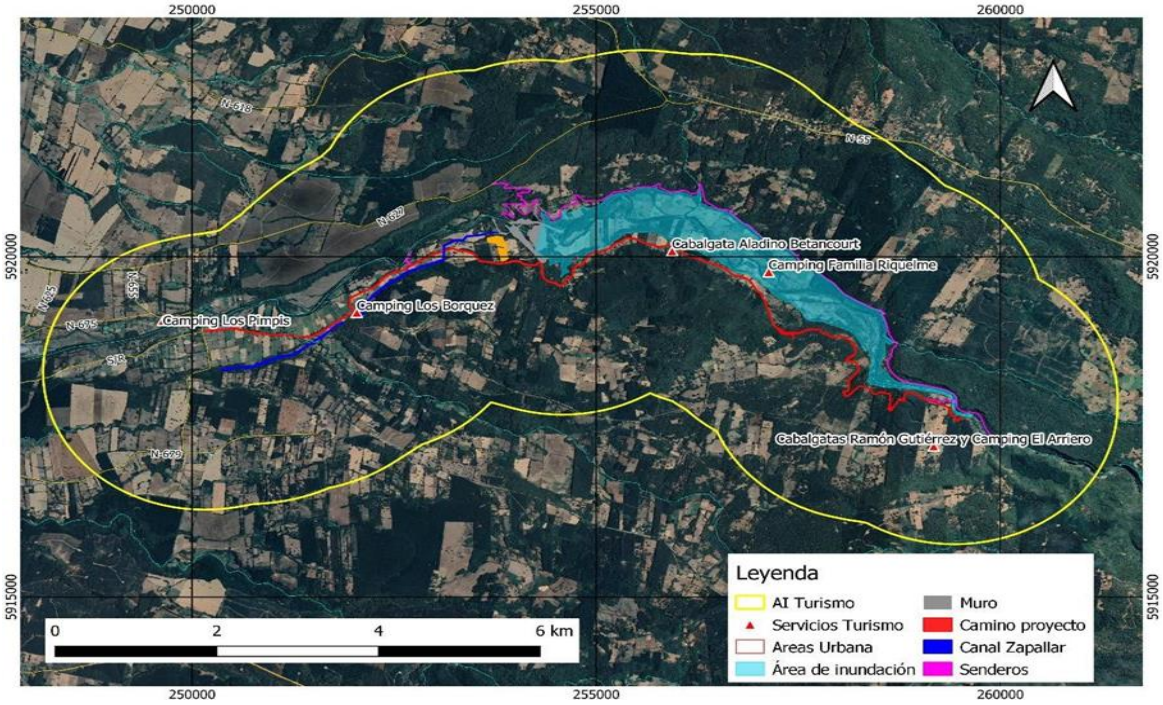
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

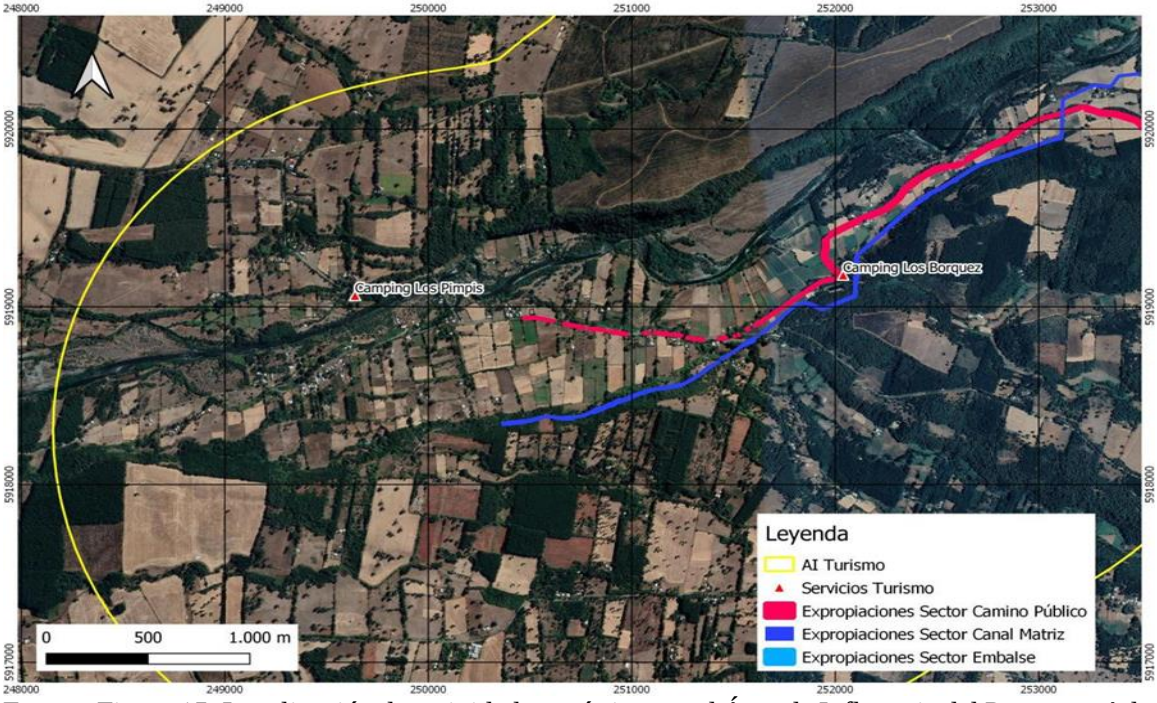
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

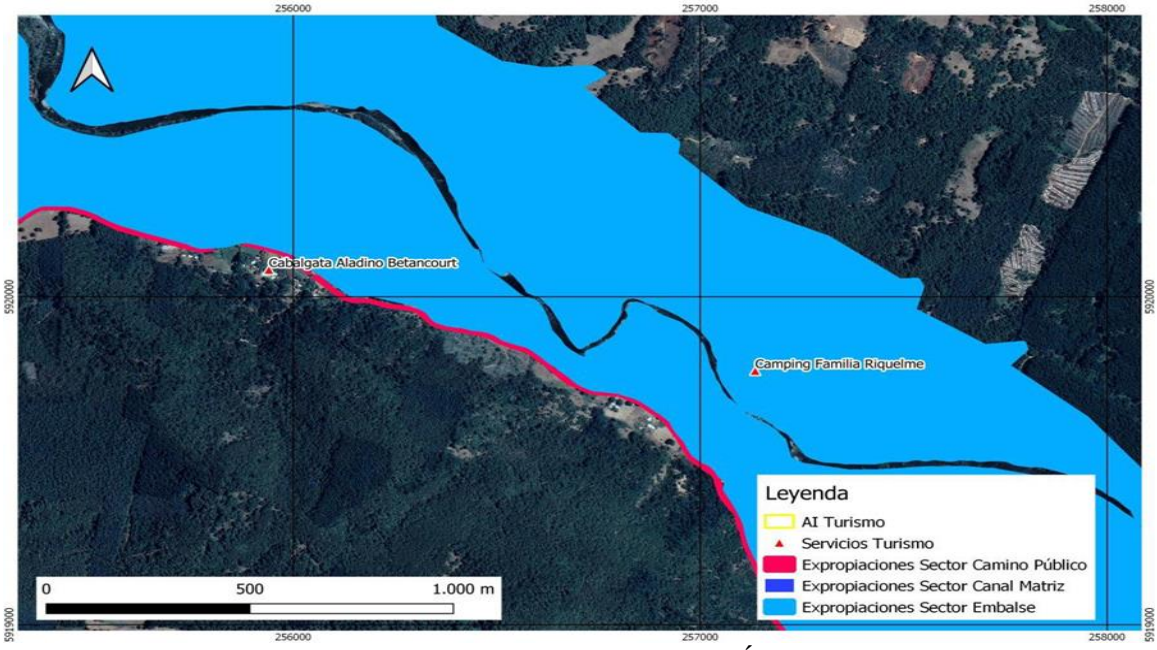
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas

ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.150. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

Respecto del proceso de relocalización que conlleva la ejecución de este proyecto, se observan diversas deficiencias y omisiones graves dentro del abordaje que el titular del proyecto da a este delicado proceso de afectación a las comunidades.

En primer término, el proyecto carece de información relevante y esencial para la evaluación ambiental, ya que no existe plena claridad de quiénes serán las personas que serán relocalizadas, solo hay un detalle genérico de quienes serán las personas expropiadas, sin clarificar quienes deberán abandonar sus viviendas de manera definitiva, quienes perderán sus predios agrícolas, ni las partes específicas de los mismos, cuestión del todo grave ya que los afectados directos por el proyecto se ven impedidos de poder participar adecuadamente del proceso de Participación Ciudadana, ya que el EIA no es claro ni suficiente en contener las afectaciones específicas que el proyecto generará, lo que no permite proyectar adecuadamente los impactos específicos y totales del proyecto.

No existe una calificación de afectación indirecta que se haga cargo de los impactos ambientales que sufrirán las y los vecinos de las zonas aledañas a los predios y localidades de afectación directa por la relocalización y que continuarán habitando el territorio, quienes igualmente verán afectados sus sistemas de vida y forma de subsistencia tradicional, perdiendo servicios básicos derivados de las y los vecinos que serán relocalizados, así como viendo alteradas sus dinámicas vecinales y de cohesión comunitaria, sin mencionar tampoco los potenciales impactos ambientales que se generarán para aquellos que se quedarán viviendo en las inmediaciones de la ejecución del proyecto durante la etapa de construcción del mismo.

En cuanto a las medidas presentadas por el titular en el EIA y en particular en su capítulo 8, se observa que estas son del todo insuficientes para abarcar y cumplir los estándares mínimos requeridos en la Guía de Reasentamiento de Comunidades del SEA, sin proponer un adecuado Plan de Gestión Social que aborde de manera específica, a largo plazo e integralmente todas las implicancias y graves consecuencias negativas que implica un proceso de relocalización de familias por la construcción de un proyecto. No existen apoyos para el traslado de bienes, las labores de mudanza, no se señala adecuadamente cuáles serán los perfiles profesionales que apoyarán a las y los relocalizados a buscar nuevas viviendas, tiempos ni plazos de relocalización, etc.

Tampoco se observa un Plan Agrícola integral para apoyar adecuadamente a las personas que se verán afectas a perder sus predios agrícolas e impedidos de continuar sus actividades de subsistencia. Se entregan solo referencias genéricas.

Las medidas son del todo insuficientes, y no se hacen cargo adecuadamente de la situación de los habitantes no propietarios de los predios afectos a expropiación, quienes al no ser propietarios no recibirán una indemnización por la vía de la expropiación, quedando en una completa indefensión, viendo alteradas sus actuales condiciones de vida por la ejecución de este proyecto que en algunos casos proyectaba una residencia sin propiedad a perpetuidad, condición que no se asegura con las medidas propuestas.

Resulta del todo preocupante observar que las medidas son genéricas, meramente enunciativas, sin señalar formas específicas de ejecución, quienes estarán a cargo, plazos de ejecución concretos, sin abordar los montos o valores asociados a la ejecución de cada medida. Se habla genéricamente de apoyos y subsidios, sin precisar montos, formas de ejecución, plazos, responsables específicos, ni tampoco se menciona el numero especifico de personas que accederán a dichos “apoyos”.

Por lo demás, respecto de las medidas, se proyectan grandes dudas para efectos de que estas luego se hagan efectivas en los afectados, ya que en su gran mayoría responden a apoyos o subsidios concursables del Estado a través de alguno de sus organismos técnicos, como FOSIS, INDAP, SERCOTEC y una serie de otros organismos estatales que no garantizan plazos ni formas de acceso y adjudicación de los recursos para hacer efectivas las medidas. No se cumplen las garantías mínimas que permitan diferencias a estos subsidios estatales (a los que podría aspirar cualquier habitante de la comuna), de medidas de compensación especificas asociadas a los impactos ambientales que este proyecto generará.

No se observa una instancia de seguimiento del cumplimiento de las medidas del proyecto, no existe una mesa de trabajo que involucre a los diferentes actores sociales involucrados en la ejecución del proyecto (Municipios, dirigentes vecinales, titular, SEA) que permita supervigilar y evaluar el cumplimiento y avance de estas medidas. Frente a lo complejo de un proceso de relocalización se estima del todo necesario que se involucre activamente a la comunidad en la evaluación y seguimiento del cumplimiento de estas medidas.

Por su parte, en relación a experiencias previas de relocalización forzosa a cargo del Ministerio de Obras Públicas, como lo fue en el caso del proyecto Embalse Punilla, en la misma región de Ñuble desde el año 2014, de qué manera el titular asegura que los afectos a relocalización en este proyecto no sufrirán las mismas dificultades que se dieron

respecto de las personas relocalizadas en la zona de Punilla, quienes finalmente fueron desalojadas por la vía de la fuerza, con presencia policial y luego de judicializar los procesos expropiatorios.

¿De qué manera abordará el titular las dificultades y coordinación entre el proceso judicial de expropiaciones frente al cumplimiento de las medidas asociadas a la RCA en materia de relocalización? ¿Existirá una gestión conjunta de los procesos para coordinar el cumplimiento de las medidas ambientales a la vez que avanzan los procesos expropiatorios para evitar que se den desalojos o tomas de posesión material de los inmuebles en que se hubieran hecho efectivas las medidas de relocalización comprometidas por el titular? ¿Existen garantías en la Evaluación ambiental de que las y los vecinos afectados a relocalización no serán desalojados forzosamente y se dará oportuno y efectivo cumplimento a las medidas ambientales como condición para el abandono de sus hogares?
La información presentada por el titular sobre la materia es del todo superficial, insuficiente y genérica, vulnerando los principios de transparencia y el debido acceso a la información por parte de quienes se ven afectados por el proyecto, vulnerándose con esto el derecho a la participación de quienes pueden verse afectados directamente por el proyecto y el proceso de relocalización forzada.

En atención a lo anterior, no se encuentra adecuadamente justificada la calificación de impactos ambientales del proyecto, los cuales, si bien para la materia se reconocen como significativos, de igual manera en su valoración más específica se califican como medio bajo, sin darle la significancia más alta posible a los impactos ambientales asociados a la relocalización de viviendas y personas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la claridad sobre los antecedentes sobre las personas afectadas por relocalización y las metodologías de levantamiento de información, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos, se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

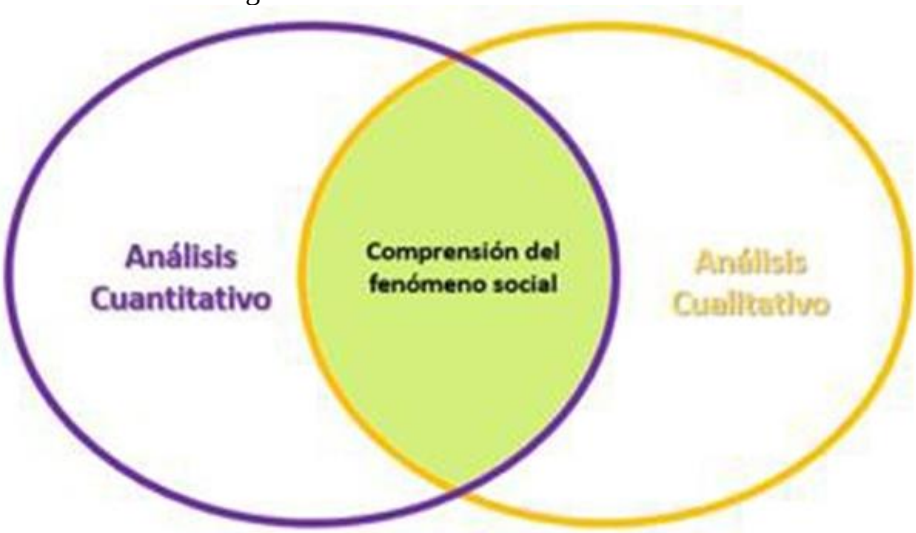
La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de

distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.

Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

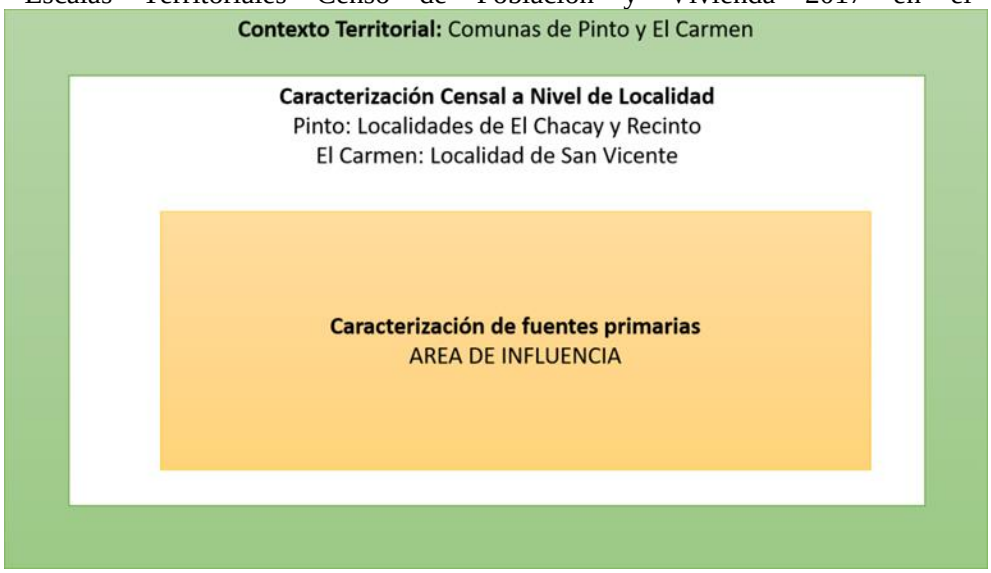
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

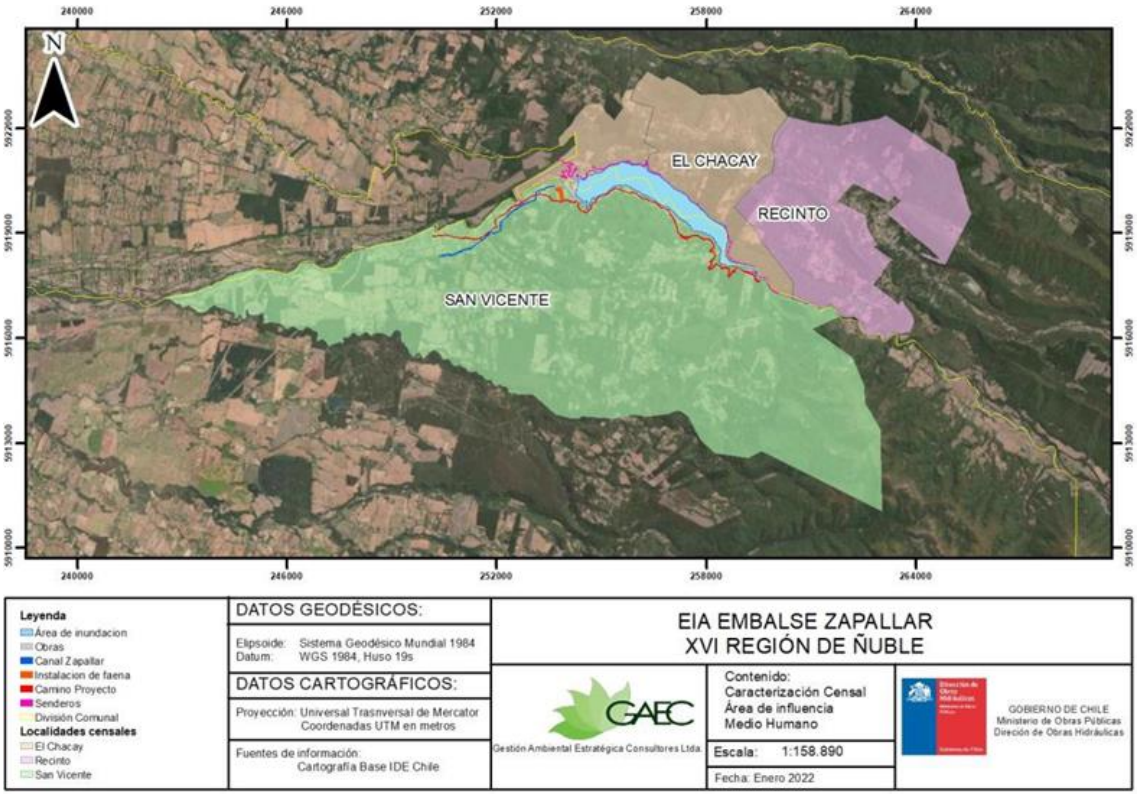
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información,*

realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.

Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.

Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.

Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación, se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**

4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite

y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.
- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario

- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando:

	1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida

	que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<u>8- Plan de integración en sitio de acogida:</u> Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

ccc. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
</td></tr>
</table>

	ddd. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. eee. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. fff. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. ggg. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. hhh. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

<u>En relación a la expropiación el</u> proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como

				BAJOS DE PENUELA	El Carmen		graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I

46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.

77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619

90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481

114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9

137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1	EL CARMEN	35

				SN VICENTE		
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.555

				HIJ 21 SAN VIC BAJO		
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118

203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 “Preparación”). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1

6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1

28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141		RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-

		RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR			
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
			SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		

72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1

90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-

106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1

123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1

194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

En relación al proceso de Participación ciudadana se indica que los objetivos de la misma, según se establece en el artículo N° 82 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, "*La participación ciudadana comprende los derechos a acceder y conocer el expediente físico o electrónico de la evaluación, formular observaciones y obtener respuesta fundada de ellas*.". Vinculado a lo anterior, y en el tenor del artículo N° 83 del D.S. 4 RSEIA, corresponde a las Comisiones de Evaluación o al Director Ejecutivo, según sea el caso, establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental y de las Declaraciones, cuando corresponda. Una vez acogido a trámite un Estudio o Declaración, según corresponda, y en los casos de los artículos 92 y 96, el Servicio deberá realizar actividades de información a la comunidad, adecuando las estrategias de participación ciudadana a las características sociales, económicas, culturales y geográficas **de la población del área de influencia del proyecto en evaluación**, con la finalidad de que ésta conozca el procedimiento de evaluación ambiental, los derechos de los cuales disponen durante él, el tipo de proyecto o actividad en evaluación que genera la participación y los principales efectos de dicha tipología. Por lo anterior se llevaron a cabo en recintos y espacios en el área de influencia del proyecto, no obstante, las jornadas eran abiertas y pudo acceder las personas que estuvieran interesadas. Asimismo, el Servicio propició la instancia de encuentro entre el titular y la comunidad, con el objeto de que ésta se informe sobre las particularidades del proyecto o actividad. Estas actividades se realizaron oportunamente, buscando lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión para la comunidad. De estas actividades quedó constancia en el expediente electrónico del proyecto.

Respecto **a la participación de la ciudadanía en el proceso de Participación original**, con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron las siguientes actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación Ciudadana (entre el 05 de octubre de 2020 al 30 de diciembre de 2020) y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas (entre 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021). A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

Tabla: Actividades de participación ciudadana

N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha y hora**	**Asistentes**
1	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 29 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 7 hombres. Total: 12.
2	Puerta a puerta	En el sector donde se ubican las viviendas de los relocalizados, en el sector de El Chacay, Comuna Pinto, región de Ñuble.	Viernes 30 de octubre de 2020, a las 15:00 horas.	1 hombre. Total:1

3	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 04 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	4 mujeres y 20 hombres. Total:24
4	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Jueves 05 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 10 hombres. Total:16
5	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 11:00 horas.	1 mujer y 5 hombres. Total:6
6	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Sede Junta de Vecinos Zapallar, Kilómetro 17 Ruta N65, San Ignacio, región de Ñuble.	Miércoles 11 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	11 mujeres y 8 hombres. Total: 19
7	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 12 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	6 mujeres y 17 hombres. Total:23
8	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Viernes 13 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujeres y 8 hombres. Total:9
9	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	"Quincho El Chacay" (frente al local Tortillas El Arriero), sector El Chacay, Pinto, región de Ñuble.	Miércoles 18 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	5 mujeres y 4 hombres. Total:9
10	Apresto/ Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro de la Comunidad con el Titular	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Jueves 19 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 7 hombres. Total: 14

11	Puerta a puerta	En las viviendas de los relocalizados, en el sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, región de Ñuble.	Viernes 20 de noviembre de 2020, a las 16:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
12	Webinar Apresto/ capacitación ambiental y diálogo con Titular con la comunidad. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Titular y comunidad.	Vía plataforma web Microsoft TEAMs, en vivo.	Jueves 26 de noviembre de 2020, a las 15:00 horas.	1 mujer y 2 hombres. Total: 3
13	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo, a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, de El Carmen, región de Ñuble.	Miércoles 02 de diciembre de 2020, a las 15:00 horas.	7 mujeres y 11 hombres. Total: 18

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/22/Informe_Final_PAC_Embalse_Zapallar_00.pdf

Se realizaron 13 actividades, entre las cuales se dio énfasis a las jornadas presenciales (11) y utilizando las 2 jornadas web como un complemento a la presencialidad. Además, la última actividad presencial se desarrolló en la modalidad de Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas, a modo de una oficina de partes móvil.

Como se indicó previamente, tras la presentación de la Adenda el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble identificó que se generaron modificaciones sustantivas en el proyecto en el tenor de lo indicado en el artículo N° 92 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental. Frente a lo cual se decretó la Resolución N° 2021160013 del 07 de septiembre de 2021, frente a lo cual se abrió un nuevo periodo de Participación ciudadana de 30 días hábiles, que transcurrió entre el 20 de septiembre de 2021 y el 02 de noviembre de 2021. Para mayor detalle de la resolución, puede ser consultada en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/07/RES._Nueva_PAC_Embalse_Zapallar_notificada.pdf

En el caso de las actividades realizadas, se presenta el siguiente detalle:

Tabla: Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas

N°	Actividad	Lugar	Fecha y hora	Asistentes
1	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Zoom.	Viernes 24 de septiembre de 2021, a las 17:00 horas.	12 personas, entre ellas 5 mujeres y 7 hombres
2	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM, con cobertura en el área de influencia del proyecto.	Lunes 27 de septiembre de 2021, de 19:00 a 19:30 horas.	No aplica
3	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 11:00 horas.	3 personas, entre ellas 3 mujeres y 0 hombres
4	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio.	Miércoles 29 de septiembre de 2021, a las 15:30 horas.	21 personas, entre ellas 13 mujeres y 8 hombres
5	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 05 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	8 mujeres y 7 hombres
6	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 11:00 horas.	2 mujeres y 6 hombres
7	Taller de apresto y diálogo	Quincho El Chacay, frente al local Tortillas del Arriero, sector de Chacay, comuna de Pinto.	Jueves 07 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	3 personas, entre ellas 2 mujeres y 1 hombre
8	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Miércoles 13 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	8 personas, entre ellas asistió la Fundación STS y otras 7 personas no identificadas
9	Taller de apresto y diálogo	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Jueves 14 octubre de 2021, a las 15:30 horas.	13 personas, entre ellas 6 mujeres y 7 hombres
10	Audio auto- explicativo	Emisión de un mensaje grabado de 30 minutos en Radio Catalina 106.3 FM,	Viernes 15 de octubre de	No aplica.

		con cobertura en el área de influencia del proyecto.	2021, de 19:00 a 19:30 horas.	
11	Taller de apresto y diálogo	Sede de la Junta de Vecinos Zapallar, ubicada en Kilómetro 17, Ruta N 65, sector Zapallar, comuna de San Ignacio	Miércoles 20 de octubre de 2021, a las 15:30 horas.	6 personas, entre ellas 5 mujeres y 1 hombre
12	Asistencia técnica para formular observaciones, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, donde se recibieron observaciones ciudadanas a modo de una oficina de partes móvil.	Escuela Balsa Zapallar, sector de San Vicente Bajo, comuna de El Carmen.	Martes 26 de octubre de 2021, a las 15:00 horas.	11 personas, entre ellas 5 mujeres y 6 hombres
13	Apresto/ capacitación ambiental. Participa: Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), titular y comunidad	Plataforma web por medio de Microsoft Teams	Martes 19 de octubre de 2021, a las 17:00 horas.	3 personas, entre ellas 1 mujer y 2 personas no identificadas

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Para mayor información sobre el detalle de cada actividad se insta a revisar el informe final de Participación Ciudadana, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

Se llevaron a cabo 13 actividades, y solo 5 de ellas fueron de forma telemática y por medio de emisiones radiales.

Continuando con el abordaje de la respuesta a la observación ciudadana es relevante contextualizarla. Se formuló el 27 de diciembre de 2020, por lo cual aludió al proceso de Participación ciudadana que se llevó a cabo entre el 05 de octubre de 2020 y el 30 de diciembre de 2020. En dicho periodo se suscitó el contexto general de pandemia de COVID- 19. No obstante, es relevante aclarar que, con el fin de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad organizada, y teniendo presente la localización del proyecto y el área de influencia asociada, se consideró relevante efectuar actividades presenciales a efecto de informar a la población del área de influencia del proyecto. Esto debido al contexto rural del área de influencia, que pudiera dificultar una adecuada conexión a medios digitales y a las posibles brechas digitales de dicha población. En menor medida y de forma complementaria se contempló realizar actividades no presenciales, dado que los medios electrónicos facilitan el acceso a un gran número de personas, en el contexto de las consideraciones a tener en cuenta respecto a reuniones presenciales por el COVID-19.

En este sentido, dado los impactos significativos del proyecto identificados sobre el componente medio humano, se focalizó el desarrollo de actividades presenciales dirigidas específicamente a los Grupos Humanos directamente afectados por los impactos significativos del proyecto que han sido descritos en el Capítulo 5 del EIA “Predicción y evaluación de impacto” en la Tabla 5-49: Jerarquización de los impactos ambientales significativos. Así como

reuniones ampliadas en el área de influencia del proyecto de manera de priorizar aquellos actores potencialmente afectados por los impactos ambientales del proyecto.

En esta misma lógica, se definió desarrollar actividades presenciales de PAC en los sectores donde hubiere sedes sociales o colegios y que se sitúen lo más próximo al área de influencia de cada una de las comunas donde se emplaza el proyecto, es decir las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen. **Lo anterior, siempre teniendo en cuenta que se respete la distancia social y las medidas de seguridad para todos los participantes, en el contexto del COVID- 19. Sobre lo anterior es relevante identificar que, desde el día 21 de noviembre de 2020 (en el que se elaboró la estrategia de PAC) y hasta el fin del periodo del proceso de Participación Ciudadana el 30 de diciembre de 2020, las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen se encontraron en el paso 3 en Preparación, por lo cual, según estableció el plan Paso a Paso, ello permitió participar en eventos, reuniones sociales y recreativas de máximo 25 personas en espacios cerrados y 50 en espacios abiertos, menos en horario de toque de queda, así como usar mascarilla, mantener la distancia física y recordar medidas como lavado de manos o uso de alcohol gel, entre otras medidas**. Durante el periodo en el que se realizaron las actividades presenciales se tuvo en cuenta el paso en que se situaron las comunas de Pinto, San Ignacio y de El Carmen a lo largo del proceso de Participación ciudadana. Frente a lo cual no fue necesario adecuar de forma relevante la estrategia de Participación Ciudadana. El único cambio considerado fue agregar una jornada puerta a puerta a uno de los grupos relocalizados por el proyecto, esto a objeto de complementar la jornada realizada sobre relocalización.

En el caso de la difusión del proceso de Participación ciudadano original, tras el envío de los Oficios ORD a la I. Municipalidad de El Carmen, Pinto y San Ignacio y la coordinación con el equipo municipal, se logró la gestión de los espacios para efectuar las jornadas. Sobre la difusión a las actividades, se realizaron la gestión de información del proceso de Participación ciudadana por medio de contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp desde el teléfono de Participación Ciudadana del SEA Ñuble con dirigentes y habitantes del sector, así como también con afiches colocados en el área próxima al emplazamiento del proyecto. Se complementó lo anterior con avisos radiales en Radio Macarena FM, con dos avisos diarios entre el 27 de noviembre al 01 de diciembre de 2020.

Para el caso del proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas se hizo difusión de las jornadas PAC por medio de afiches, llamados telefónicos, correos electrónicos y envío de información vía WhatsApp del teléfono institucional de participación ciudadana. También se envió el Oficio Ordinario N° 20211610252 a la Municipalidad de San Ignacio, el oficio Ordinario N° 20211610253 a la municipalidad de Pinto y el oficio ordinario N° 20211610254 a la municipalidad de El Carmen; todos de fecha 10 de septiembre 2021; donde se solicita apoyo para actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación ambiental del EIA del proyecto "Embalse Zapallar". Complementando lo anterior también se realizaron avisos radiales.

En conclusión, se realizó un proceso de Participación ciudadano original y otro debido a modificaciones sustantivas identificadas en el proceso de evaluación ambiental. En ambas instancias se realizaron las jornadas en el área de influencia, no obstante, fue abierto a la comunidad en general. Para ello se realizó una convocatoria por distintos medios. Se propiciaron las jornadas presenciales y en ellas se realizaron en los parámetros permitidos por la autoridad sanitaria en el contexto del COVID-19. Y las actividades telemáticas fueron un complemento a las jornadas presenciales.

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua
11			Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular,	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.

		endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

		alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción

		comunidades de flora y fauna acuática	
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

28		las obras del embalse.	Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

			Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica
Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:
- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.151. Observante: Ignacio Alonso Monroy Matus

Observación:

N°1 Atañe a línea de base incompleta, PAS 132 y solicitud de sondeos.

Se deja constancia de que el Titular del Proyecto presenta una línea de base incompleta para evaluar el componente patrimonial arqueológico en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior, debido a la ausencia de antecedentes necesarios para evaluar las reales dimensiones de los sitios arqueológicos que serán afectados y que permitan ponderar su valor patrimonial respecto a las dimensiones sociales, culturales e históricas que puede representar en el contexto local, regional y nacional, ante su afectación con la ejecución de este Proyecto.

En ese sentido, el titular, si bien presenta el permiso para excavación en el contexto de la realización de la línea de base del proyecto, estas excavaciones no fueron realizadas y, por lo tanto, no están los antecedentes necesarios para una correcta evaluación de los sitios arqueológicos registrados, entre ellos, el informe que deriva del proceso de sondeo y análisis, además de otras documentaciones faltantes.

Por ende, se solicita aclarar, rectificar y presentar, la caracterización superficial y estratigráfica de todos los sitios, incluyendo fechas y la cobertura de la prospección con intervención. A su vez, la correcta descripción de estos, las conclusiones emanadas de dicha etapa para cada sitio y cómo se enmarcan o relacionan con lo establecido para la arqueología local o regional, las recomendaciones pertinentes y la carta de compromiso de la institución receptora para el depósito de material.

Por otro lado, esto implica que el titular no da cumplimiento a sus propios objetivos propuesto, siendo uno de ellos "*Obtener la información adecuada para definir las medidas de mitigación y/o compensación del impacto para los elementos patrimoniales identificados en el Área de Influencia del Proyecto*" (pág. 998 Línea de Base). Ante dicha situación éste se justifica en que no obtuvo la autorización de la comunidad. Independiente de aquello, dichos estudios deben realizarse como antecedentes necesarios para una correcta evaluación del componente arqueológico, por lo tanto, se solicita al titular mejorar las relaciones con la comunidad aludida, con el fin de lograr un estudio de Línea de Base completo, que incluya el informe de sondeos, resultados y análisis.

Se solicita al titular insistir en mejorar las comunicaciones con la comunidad y agotar todas las instancias para presentar una línea de base adecuada, con informes de sondeos y resultados que permitan plantear las mejores medidas para el resguardo del patrimonio arqueológico local.

A su vez, se solicita rectificar, revisar y replantear cualquier medida propuesta por el Titular atingente al patrimonio arqueológico, pues ante la incompletitud de la línea de base presentada, estas deben reevaluarse y presentarse una vez exista certeza de las características de los sitios arqueológicos, para así plantear las mejores medidas de resguardo patrimonial.

Se recalca, además, que la zona cuenta con pocos antecedentes bibliográficos dada la falta de estudios sistemáticos en la zona, sumando a ello lo declarado por el CNM en la Guía de Procedimiento Arqueológico (2020), lo más adecuado es "*efectuar una caracterización arqueológica para una delimitación subsuperficial para establecer el área buffer del sitio, sobre todo en las zonas centro y sur del país donde la visibilidad de los sitios va disminuyendo conforme a la geografía del lugar por lo que no necesariamente la dimensión de la dispersión de los hallazgos es equivalente a lo superficial*". Esto refuerza la necesidad de que el titular ejecute un estudio adecuado de Línea de Base, que incluya la ejecución del plan de sondeos, la entrega del informe de resultados y análisis y, en base a lo anterior, una propuesta adecuada de conservación, mitigación y compensación del proyecto.

Por otro lado, en una dimensión técnica se solicita aclarar las responsabilidades en la solicitud de los permisos de excavación e incluir información faltante. Ya que, el informe presentado por el titular no presenta la firma de un arqueólogo. Sin embargo, la solicitud de sondeos al CNM y documentación fue realizada por el arqueólogo Sr. Daniel Pavlovic B., quien no aparece dentro del equipo de profesionales que realizaron el terreno de inspección visual.

Además, se solicita rectificar el apartado de antecedentes de línea de base, ya que no se presentan proyectos ingresados el SEIA que sirven de antecedentes necesarios para evaluar el componente arqueológico que puede presentarse en este sector.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 "Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico" el requisito para su otorgamiento consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, incluidos aquellos con valor antropológico o paleontológico.

Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en: En el Anexo 1 de la primera Adenda Complementaria, archivo Anexo 11.III actualización.

Que, por otro lado, teniendo en consideración el pronunciamiento del organismo competente y en vista que el Titular señaló que agotó las instancias de dialogo con los respectivos propietarios de los predios, y considerando los compromisos explicitados en la segunda Adenda complementaria por parte del Titular. Se sugiere a la Comisión condicionar sectorialmente para el otorgamiento del PAS 132 el proyecto en virtud de los mismos compromisos, para así subsanar y dar conformidad a las observaciones presentadas por el CMN.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

En relación a los **temas arqueológicos**, tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	2 m al Sur eje trazado camino acceso

EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

Respecto al capítulo 4.XV se reproduce a continuación las conclusiones:

XV.8 Conclusiones

Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 23 elementos arqueológicos que corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, de acuerdo con lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, además de un elemento patrimonial de relevancia local sin categoría de protección específica (Silla del Indio). Estos resultados son coherentes con lo señalados por las fuentes documentales, por cuanto estas señalan una significativa concentración de elementos arqueológicos en la cuenca del rio Diguillín, los cuales dan cuenta de una secuencia cultural que inicia en el periodo Alfarero temprano hasta momentos históricos. Aunque los sitios documentados no cuentan con suficientes elementos diagnósticos que permitan establecer su antigüedad y filiación cultural, se puede plantear preliminarmente que corresponden a ocupaciones de carácter habitacional para momentos alfareros tempranos y tardíos, con eventuales vínculos con los desarrollos culturales reportados para el valle y el litoral de la región.

La importante concentración de sitios registrada en las terrazas ubicadas en las riberas norte y sur del rio Diguillín, tiende a señalar que estos sectores fueron altamente preferidos para el asentamiento de grupos prehispánicos, en abierta concordancia con la presencia de amplios espacios habitables y la cercanía al recurso hídrico, a partir de los cuales resultó posible articular el aprovechamiento de los importantes recursos de subsistencia entregados por los bosques circundantes, así como ciertos niveles de explotación agrícola a nivel doméstico.

Cabe señalar que con fecha 28 de agosto de 2018 se ingresó al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) la solicitud de autorización para realizar los pozos de sondeo arqueológico, para complementar la línea de base. Esta solicitud fue aprobada por el CMN el 8 de octubre del mismo año, mediante Ord. N° 4029/18. Sin embargo, las

excavaciones arqueológicas, no se han podido efectuar a la fecha, por la marcada oposición de los dueños de los predios a permitir el acceso para realizar esta actividad.

A pesar de lo anterior y a raíz de la información obtenida en la campaña de febrero de 2021, en la cual se registraron nuevos hallazgos que implicaron la reevaluación de algunos sitios, la incorporación de sitios preexistentes en entidades mayores y el registro de nuevos asentamientos, se considera necesario ampliar y modificar la solicitud antes referida a modo de actualizar la estrategia de caracterización que requiere una posterior etapa de estudio arqueológico dentro del área de influencia del proyecto. Esto se plasmó en una nueva solicitud de caracterización presentada al CMN, institución que otorgó un nuevo permiso mediante el Ord. N° 3582-21 para poder intervenir los sitios arqueológicos registrados, según el plan de manejo.

Por otro lado, tampoco el dueño del predio donde se localiza la Silla del Indio ha permitido el acceso para realizar un levantamiento más detallado de este, aunque una nueva revisión del lugar en febrero de 2021, tampoco permitió la detección de hallazgos arqueológicos asociados inmediatamente a dicho lugar, aunque si fue posible el registro de evidencias prehispánicas en sectores cercanos (EZA026).

Por otra parte, se pudo acceder de forma informal al sector denominado “Los Cuencos”, ubicado dentro del área de inundación, en el cual fue posible constatar la presencia de un importante sitio arqueológico constituido por un conjunto de abundantes piedras tacitas asociadas a un afloramiento rocoso ubicado en la ribera sur del rio Diguillín, que registra además una concentración lítica poco densa en un plano directamente asociado al bloque antes mencionado. El acceso a este lugar se encuentra restringido por oposición de los dueños del predio al proyecto.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

A partir de los resultados de esta Línea de Base Arqueológica, se propone un Plan de Manejo que permita abordar el componente arqueológico de cara a la realización del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: “Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse” (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación

Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización “Alta”, para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos

	son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial "Silla del Indio" el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es: **Nombre elemento** | **UTM E** | **UTM N** | **Superficie (m^2)** Silla del indio | 254.209 | 5.920.180 | 1.036
Forma y oportunidad de implementación	Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura

	de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales. La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.
Justificación	Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es:

Nombre elemento	**UTM E**	**UTM N**	**Superficie (m^2)**
Silla del indio	254.209	5.920.180	1.036

Forma y oportunidad de implementación	Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el

	lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio. Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren. Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores

	contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre

	muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de

	medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”.

	Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas.

	En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los

	sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al Informe Consolidado de Línea de Base Arqueológica, este se encuentra firmado por el profesional Sr. Patricio Galarce C., Arqueólogo titulado en la Universidad de Chile, la cual se puede consultar en el capítulo 4.XV que se acompaña en el anexo 1 de la Adenda Complementaria

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.152. Observante: Hugo Alex Lagos Mardones

<u>Observación</u>:

Por medio del presente documento, en el marco del proceso de participación ciudadana, expongo mis observaciones al proyecto Embalse Zapallar:

Se consulta si el titular del proyecto analizó alternativas de riego menos invasivas y más amigables con el medio ambiente, considerándose el uso de la mejor tecnología actualmente disponible; como implementación de sistemas de infiltración de napas subterráneas, o el desarrollo de micro embalses, emplazados en distintos sectores, de manera que no afecten la cuenca hidrológica, que constituye el ecosistema más valioso e importante de la Comuna de El Carmen.

En caso afirmativo, se indique en qué consistieron dichos estudios, se acompañen los antecedentes del mismo y se explique, la razón que llevó al MOP a desechar tales alternativas y a inclinarse por proyectar la construcción de esta mega obra.

En el Estudio de Impacto Ambiental Embalse Zapallar, se establecen una serie de Medidas de mitigación, restauración y compensación que solicito aclarar:

Se describe como medida de apoyo a las familias del área de influencia el desarrollo de actividades turísticas, para esto se menciona un Plan de Desarrollo Turístico. Al revisar el plan de gestión anexo se advierte que solo corresponde a un compendio estadístico de la actividad turística de la región, sin ahondar mayormente en medidas que comprometan al titular del proyecto frente a la comunidad para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona que además (según se establece en el estudio) se acrecentaría con la presencia del embalse.

En este sentido se solicita que el estudio de fomento al turismo, del que se encargaría el concesionario de la obra, debiera realizarse, para su correcto análisis y valoración, previo a la calificación ambiental del proyecto y contemplar financiamiento para su ejecución.

Se solicita considerar que, desde el inicio de la construcción hasta el llenado del embalse, transcurrirá un periodo de tiempo no inferior a los 5 años, lo que impedirá toda actividad turística en al menos ese periodo de tiempo en todo San Vicente Bajo y sectores aledaños.

Solicito aclarar, en forma explícita ¿De qué forma se hace cargo el titular de los perjuicios ocasionados a los vecinos que se dedican a dicha actividad?

Se solicita aclarar qué programas y qué subsidios se dirigirán a este grupo de la población. Se solicita establecer las medidas que se tomarán para asegurar el éxito del plan de fomento al turismo una vez ejecutado el proyecto, así como sus indicadores de cumplimiento.

Un aspecto que el estudio no aborda dice relación con los potenciales problemas de seguridad pública que se pueden provocar en el sector debido a la presencia de un alto número de población flotante vinculada directa e indirectamente con las obras del proyecto.

Se solicita al mandante aclarar qué medidas de seguridad pública se contemplan para evitar posibles incivilidades o hechos delictuales tanto contra la propiedad como contra las personas. Más aun, considerando la baja dotación, distancia y equipamiento de la policía uniformada de la comuna, lo que dificultaría responder a cada situación de emergencia o a cada llamado de la comunidad. Se estima, según los antecedentes aportados por el titular, que para los trabajos de construcción del Embalse existirá un promedio de 400 personas y un máximo de 800 que trabajaran en las faenas. Se consulta al titular si al momento de requerir atenciones médicas por parte de los trabajadores contarán con equipos que los atiendan en primera instancia y luego los deriven a la entidad que corresponda o si acudirán a la posta rural de salud.

El Estudio de Impacto Ambiental califica en distintas fases (construcción y operación) al menos 55 impactos catalogados como "no significativos" y como consecuencia no propone medidas de mitigación, compensación y reparación alguna.

Se solicita recalificar los impactos como significativos y adversos y proponer las medidas correspondientes. Caso contrario, fundamentar la razón del por qué el titular del proyecto considera que se trata de impactos de menor gravedad, más allá de la aplicación de una metodología general sin analizar cada una de las situaciones particulares de este proyecto.

Solicito realizar o actualizar un catastro detallado de todos los propietarios afectados por la expropiación, tanto del embalse y sus obras anexas como del canal matriz. Como por ejemplo se omite a uno de los propietarios que sería objeto de relocalización como son los herederos de la familia de don Abel Carrasco.

Tampoco se establece la obligación de sanear a través de una vía expedita los títulos de propiedades que no están actualmente saneados.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Por medio del presente documento, en el marco del proceso de participación ciudadana, expongo mis observaciones al proyecto Embalse Zapallar:*

Se consulta si el titular del proyecto analizó alternativas de riego menos invasivas y más amigables con el medio ambiente, considerándose el uso de la mejor tecnología actualmente disponible; como implementación de sistemas de infiltración de napas subterráneas, o el desarrollo de micro embalses, emplazados en distintos sectores, de manera que no afecten la cuenca hidrológica, que constituye el ecosistema más valioso e importante de la Comuna de El Carmen.

En caso afirmativo, se indique en qué consistieron dichos estudios, se acompañen los antecedentes del mismo y se explique, la razón que llevó al MOP a desechar tales alternativas y a inclinarse por proyectar la construcción de esta mega obra."

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que

facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita),	

					Trichomycterus areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5

	por la construcción de las obras del embalse			Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "*En el Estudio de Impacto Ambiental Embalse Zapallar, se establecen una serie de Medidas de mitigación, restauración y compensación que solicito aclarar:*

Se describe como medida de apoyo a las familias del área de influencia el desarrollo de actividades turísticas, para esto se menciona un Plan de Desarrollo Turístico. Al revisar el plan de gestión anexo se advierte que solo corresponde a un compendio estadístico de la actividad turística de la región, sin ahondar mayormente en medidas que comprometan al titular del proyecto frente a la comunidad para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona que además (según se establece en el estudio) se acrecentaría con la presencia del embalse.

En este sentido se solicita que el estudio de fomento al turismo, del que se encargaría el concesionario de la obra, debiera realizarse, para su correcto análisis y valoración, previo a la calificación ambiental del proyecto y contemplar financiamiento para su ejecución."

"*Se solicita considerar que, desde el inicio de la construcción hasta el llenado del embalse, transcurrirá un periodo de tiempo no inferior a los 5 años, lo que impedirá toda actividad turística en al menos ese periodo de tiempo en todo San Vicente Bajo y sectores aledaños.*

Solicito aclarar, en forma explícita ¿De qué forma se hace cargo el titular de los perjuicios ocasionados a los vecinos que se dedican a dicha actividad?

Se solicita aclarar qué programas y qué subsidios se dirigirán a este grupo de la población. Se solicita establecer las medidas que se tomarán para asegurar el éxito del plan de fomento al turismo una vez ejecutado el proyecto, así como sus indicadores de cumplimiento".

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de

“transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras” (RVP-1)
- Impacto 2: “Pérdida de atributos biofísicos” (RVP-2)
- Impacto 3: “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)
Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

<u>Turismo</u>

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

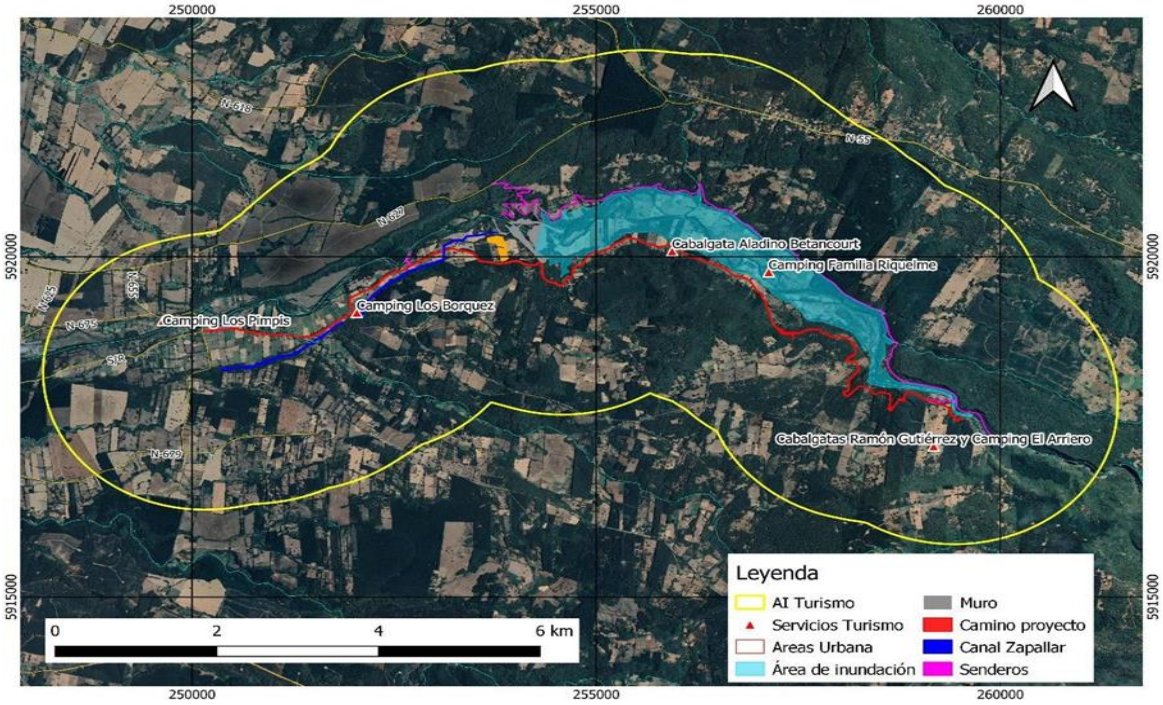
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

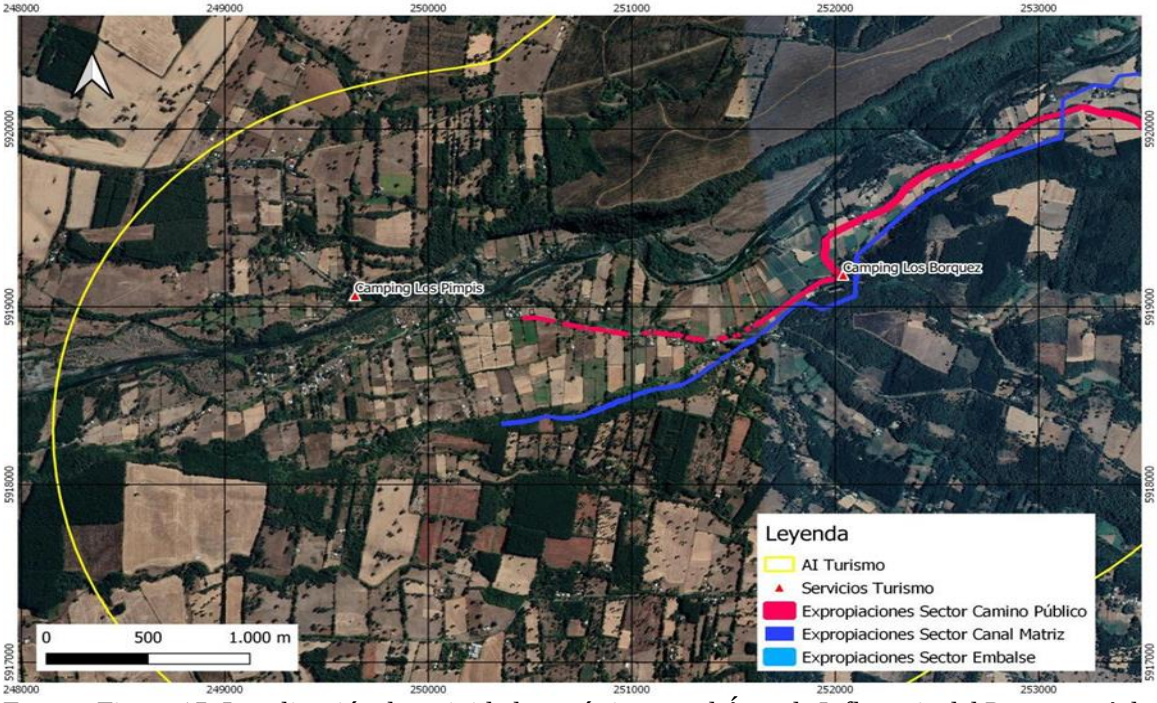
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

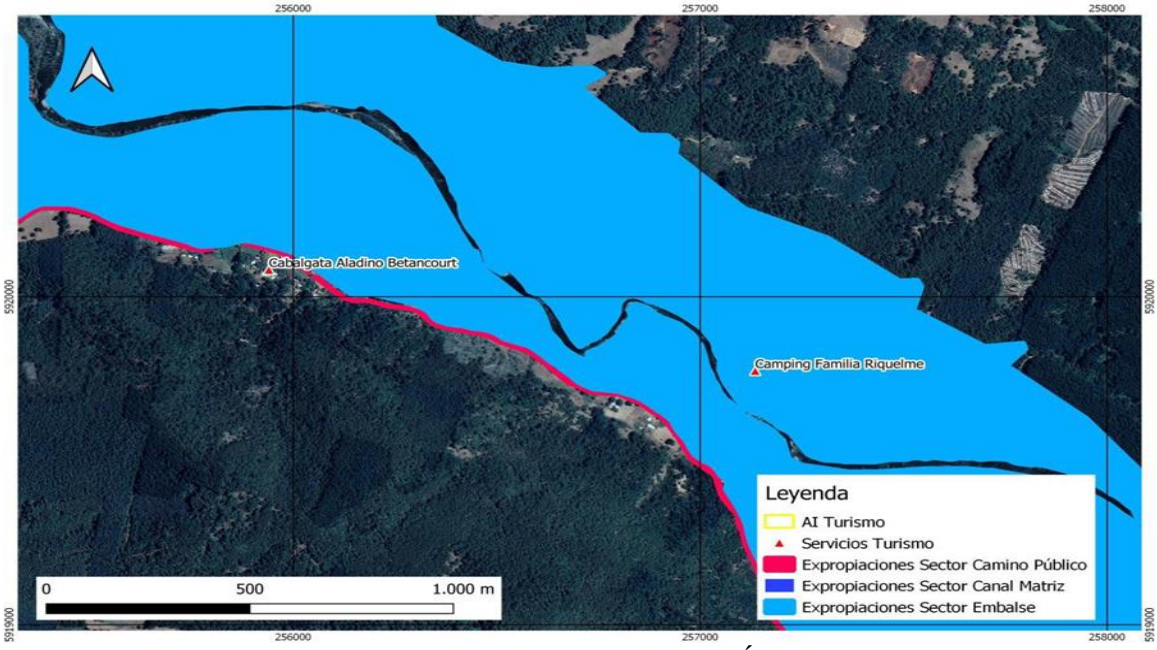
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas

ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la observación "*Un aspecto que el estudio no aborda dice relación con los potenciales problemas de seguridad pública que se pueden provocar en el sector debido a la presencia de un alto número de población flotante vinculada directa e indirectamente con las obras del proyecto.*

Se solicita al mandante aclarar qué medidas de seguridad pública se contemplan para evitar posibles incivilidades o hechos delictuales tanto contra la propiedad como contra las personas. Más aun, considerando la baja dotación, distancia y equipamiento de la policía uniformada de la comuna, lo que dificultaría responder a cada situación de emergencia o a cada llamado de la comunidad. Se estima, según los antecedentes aportados por el titular, que para los trabajos de construcción del Embalse existirá un promedio de 400 personas y un máximo de 800 que trabajaran en las faenas. Se consulta al titular si al momento de requerir atenciones médicas por parte de los trabajadores

contarán con equipos que los atiendan en primera instancia y luego los deriven a la entidad que corresponda o si acudirán a la posta rural de salud".

En la línea de base de los SVCGH del capítulo 4.XVII del EIA se realiza el análisis de las 5 dimensiones abordando adecuadamente cada una de estas dimensiones en el Área de influencia definida para el proyecto acorde a lo solicitado por la Guía de AI para SVCGH para él SEA (2020).
Por otro lado, en el Plan de Reasentamiento, anexo 8.1 del EIA se incluye para el caso de las familias potenciales a reasentar, el Plan de gestión social, donde existe un programa de apoyo a la inserción de la red social que involucra lo siguiente:

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

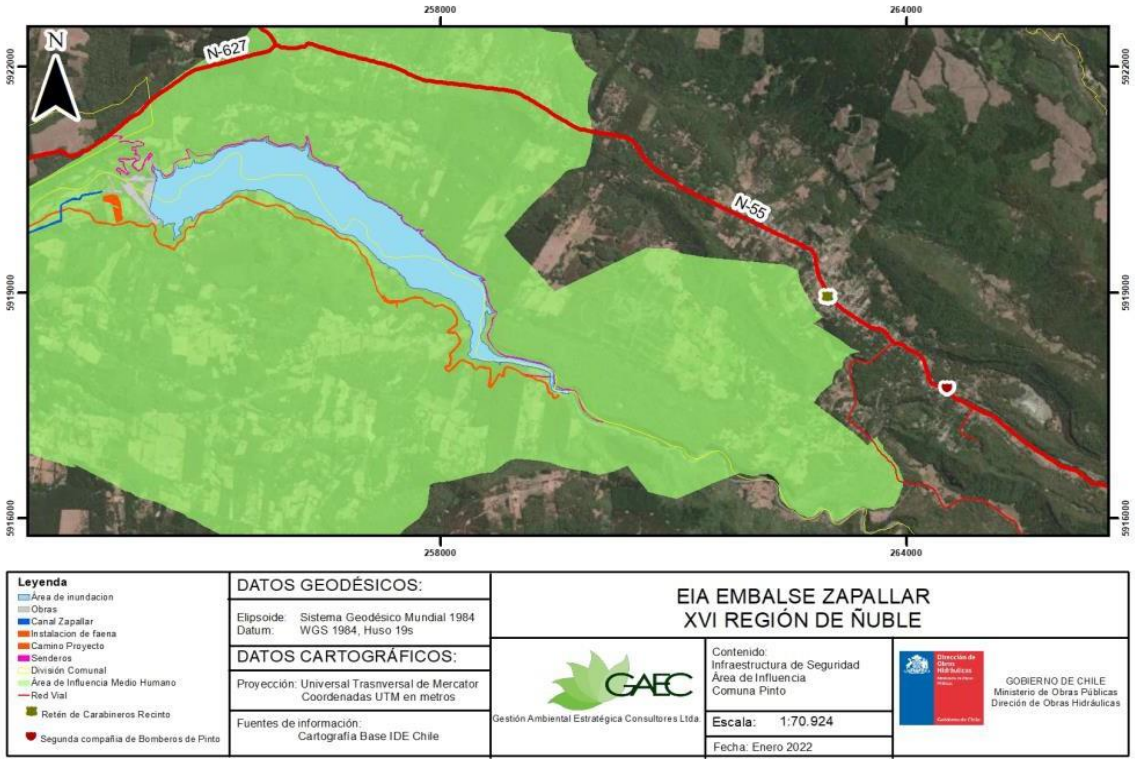
- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.
En relación con el ítem de seguridad pública, este se describió en la Línea de Base de Medio Humano, en la medida en que se identificó la infraestructura de seguridad y de servicios de seguridad en el área de influencia. Tal como se describe en este documento, estos establecimientos se identificaron en la comuna de Pinto en el sector de Recinto, tal como se transcribe a continuación:

- Seguridad pública: En el sector de recinto existe un Retén de Carabineros de Chile y un cuartel de Bomberos, los que se encargan de cubrir la demanda tanto del sector de Recinto como El Chacay, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto.



Fuente: Figura 7: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto. Segunda Adenda Complementaria.

Junto con esto es que se ratifica que este impacto fue evaluado como no significativo en la medida que la dotación de trabajadores proviene de los centros urbanos de las comunas de Pinto y Chillán, y que el Proyecto se hace cargo del traslado, alimentación, consumo de agua y servicios higiénicos y que los trabajadores no pernoctaran en el área de influencia. Junto con lo anterior la dimensión de Bienestar Social Básico detalla la información de línea de base para el descarte del literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y que las obras, partes y acciones del proyecto no interfieren el acceso de los grupos humanos a dichos elementos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Respecto a la seguridad pública se declara que se mantendrá en obra los números de emergencia de Carabineros de Chile, ya que se respetará la Ley 18.961 que establece que Carabineros de Chile es quien garantiza y mantiene el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República.

Por otro lado, se informa que se contará con un Policlínico en obra a cargo de una enfermera, en caso de caso más graves se deriva a Chillán a la Mutualidad que esté suscrita la empresa ya que los trabajadores estarán cubiertos por la Ley 16.744 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Respecto a la observación "*El Estudio de Impacto Ambiental califica en distintas fases (construcción y operación) al menos 55 impactos catalogados como "no significativos" y como consecuencia no propone medidas de mitigación, compensación y reparación alguna.*

Se solicita recalificar los impactos como significativos y adversos y proponer las medidas correspondientes. Caso contrario, fundamentar la razón del por qué el titular del proyecto considera que se trata de impactos de menor gravedad, más allá de la aplicación de una metodología general sin analizar cada una de las situaciones particulares de este proyecto".

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					• Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las	

					poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Realización de talleres de información comunitarios	Esta no es medida la sacaron por le dijimos que no es	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Dentro del análisis de impactos se ponderaron impactos ambientales no significativos, como se detalla a continuación:

Componente: Riesgo para la salud de la población

Subcomponente Calidad de aire

Tabla: Subcomponente Calidad de aire	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**<u>CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión</u>** Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura

	corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.
Fase en que se presenta	Construcción

Subcomponente Niveles de ruido

Tabla: Subcomponente Niveles de ruido	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto** Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del proyecto, Tronaduras
Fase en que se presenta	Construcción

Subcomponente Niveles de vibraciones

Tabla: Subcomponente niveles de vibraciones	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones** Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de construcción del proyecto, Tronaduras
Fase en que se presenta	Construcción

Componente Medio Físico

Subcomponente Geomorfología

Tabla: Subcomponente Geomorfología	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**GEO-1: Modificación de las geoformas y taludes** En la fase de construcción, se producirá un posible impacto debido a las perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, edificación del muro y obras complementarias, Yacimientos, extracción y procesamiento de material y botaderos, que son necesarios de realizar, para permitir materializar la construcción del embalse propiamente tal. Con motivo de la fundación de la presa se realizarán tronaduras las que modificarán las geoformas produciéndose pendientes pronunciadas, algunas modificaciones a las geoformas presentes serán temporales, mientras se realiza la construcción, mientras que otras serán permanentes, como el caso de la obra del embalse en sí, que se presentará en la fase de operación. **GEO-2: Inducción de procesos erosivos** En relación a los riesgos de erosión y remoción en masa, las actividades previas como la habilitación del camino de acceso, la ejecución del embalse y sus actividades de roce, descepe y limpieza del área, las obras de desvío del cauce del río Diguillín, las obras complementarias, y el uso y manejo de botaderos, provocarán efectos sobre los procesos geomorfológicos activos asociados, procesos erosivos, causados principalmente por las fuertes pendientes, la pedregosidad, la humedad excesiva y la falta de una cubierta vegetal adecuada
Parte, obra o acción que lo genera	Presa
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Subcomponente Hidrología e Hidrogeología

Tabla: Subcomponente Hidrología e Hidrogeología	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**HLG-1: Modificación del cauce del río Diguillín** **HLG-2: Alteración de la hidrogeología local**

	Para la fase de Construcción se contempla diversas actividades que pudieran provocar impactos sobre el componente Hidrología e Hidrogeología. Dentro de estas acciones se encuentran las intervenciones al curso de agua principal, en este caso el río Diguillín. Las actividades que podrían generar impactos sobre el cauce del río Diguillín corresponden a las obras de desvío del cauce, construcción del muro de presa, y de las obras complementarias, tales como evacuador, túnel de desvío, y obras de desagüe, durante la construcción del embalse propiamente tal.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de desvío del cauce, Construcción del muro de presa y de las obras complementarias.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Subcomponente Calidad de agua y sedimentos

Tabla: Subcomponente Calidad de agua y sedimentos	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**CAS-1: Aumento temporal de la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad en el río Diguillín** Este impacto está relacionado con las actividades que contemplan intervenciones directas en el lecho y riberas del río Diguillín, tales como intervención de caudal, desvío del río hacia el "túnel de desvío", acciones para extracción de áridos generarán la resuspensión de sedimentos que serán arrastrados hacia aguas abajo. La resuspensión de sedimentos en la columna de agua producirá un aumento en las concentraciones de sólidos disueltos, sólidos suspendidos, turbidez y conductividad. El aumento de sólidos suspendidos y turbidez podría provocar una disminución en la penetración de la luz en la columna de agua, afectando la fotosíntesis de la macroflora acuática y microalgas bentónicas, y por consiguiente una disminución de la productividad primaria y de la concentración de oxígeno disuelto, especialmente en temporadas de bajo caudal. Esta alteración en la calidad del agua y sedimento tendría efectos sobre la mantención de las comunidades acuáticas.
Parte, obra o acción que lo genera	Desvió del río, Extracción de áridos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**CAS-2: Disminución de la temperatura y pH del río Diguillín en el embalse y aguas abajo del Embalse**

	Este impacto está relacionado con el hecho de que el Proyecto contempla la devolución de caudales hacia el río Diguillín con aguas provenientes del fondo del embalse. Dichas aguas tendrán menor temperatura, menor concentración de oxígeno disuelto y menor pH. Lo anterior debido a que las aguas del fondo del embalse tendrán una menor temperatura producto de su distancia con la superficie expuesta a la radiación solar, así como una baja concentración de oxígeno. Esto último determina la dominancia de reacciones anaeróbicas, que minimizan la concentración de oxígeno disuelto; sin embargo, de experiencia de otros embalses, se ha comprobado que el agua se oxigena a metros de salir del embalse producto de las funciones de las válvulas de entrega que disipan la energía. Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Devolución de caudales hacia el río Diguillín con aguas provenientes del fondo del embalse
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse** Durante la operación del Proyecto los sedimentos en suspensión y de fondo arrastrados por el río Diguillín decantarán en el fondo del embalse, acumulándose de forma progresiva durante toda la vida útil del Proyecto. Se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa).
Parte, obra o acción que lo genera	Presa del Embalse
Fase en que se presenta	Operación

Componente Ecosistemas terrestres

Subcomponente: Suelo

Tabla: Subcomponente. Suelo
Impacto ambiental no significativo.

Impacto ambiental	**SUE-7: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad** Durante la construcción del proyecto, el área destinada a la instalación temporal de faenas, debido a la remoción parcial de horizonte superficial y/o labores compactación constructiva y/o compactación consecuencial por simple paso de maquinaria, genera "Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad" con una superficie de 15,4 ha. **SUE-10: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Media capacidad para sustentar biodiversidad:** La pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Media capacidad para sustentar biodiversidad para la fase de construcción es de 12,59 ha.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto Ambiental	**SUE-2: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad** Se consideran suelos no escasos en la región de Ñuble aquellos con capacidades de uso de suelo (CCUS) Clase IV, Clase VI, Clase VII y Clase VIII, ya que según CIREN (2014), en su conjunto representan el 70,5% de la superficie regional. La pérdida en la fase de construcción es de 10,54 ha y en la fase de operación 24,49 ha. **SUE-3: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Alta capacidad para sustentar biodiversidad** En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron 10,66 ha de Unidades Cartográficas con "Alta" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: SBA-4, para la fase de construcción y 8,8 ha para la fase de operación. **SUE-4: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Media capacidad para sustentar biodiversidad**

	En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron 33,3 ha de Unidades Cartográficas con "Media" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: SBA-8, CGE13 y LHY-3 para la fase de construcción y 4,86 ha para la fase de operación. **SUE-5: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Baja capacidad para sustentar biodiversidad** En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo, en el Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron 39,07 ha de Unidades Cartográficas con "Baja" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: TA-5 y MQ para la fase de construcción y 68,02 ha para la fase de operación. **SUE-6: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy baja capacidad para sustentar biodiversidad** En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron 19,66 ha de Unidades Cartográficas con "Muy baja" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: MR, MR1, CAM y CDR para la fase de construcción y 2,11 ha para la fase de operación. **SUE-8: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad** La pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad para la fase de construcción es de 11,97 ha y 1,87 ha para la fase de operación. **SUE-9: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Alta capacidad para sustentar biodiversidad** La pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Alta capacidad para sustentar biodiversidad para la fase de construcción es de 12,59 ha y 0,86 ha para la fase de operación.

	SUE-11: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Baja capacidad para sustentar biodiversidad La pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Baja capacidad para sustentar biodiversidad para la fase de construcción es de 37,07 y 12,44 ha para la fase de operación. **SUE-12: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy baja capacidad para sustentar biodiversidad** La pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy baja capacidad para sustentar biodiversidad para la fase de construcción es de 2,67 ha y 0,01 ha para la fase de operación.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Subcomponente: Flora y vegetación Terrestre

Tabla: Subcomponente Flora y vegetación Terrestre	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**FVT-1 (HT): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa,** Para los helechos terrestres (HT), se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución en la presencia de la especie en el área de influencia. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro bajo de la condición basal, debido a la eliminación parcial de estas especies. **FVT-1 (JC): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa** Se registró un ejemplar de *Jubaea chilensis* (JC) de 15 m aproximadamente, en categoría Vulnerable y protegida por Decreto N°908/1941; Decreto Ley N°701/1974 (MINAGRI). El ejemplar se encontraba dentro de una vivienda rural y dentro del trazado del camino sur correspondiente a la ruta N-721, para el que se contemplan obras de mejora. Por lo que se evaluó el impacto de su intervención.

Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**FVT-2 (BNT): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto** **En el caso de la evaluación del impacto para el Bosque Nativo Total (BNT),** se estima una disminución en su abundancia y presencia por la eliminación directa de vegetación perteneciente a esta formación, producto de la circulación y funcionamiento de maquinarias y camiones para la construcción de las obras. En la fase de construcción se manifiesta un impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de vegetación. **FVT-1 (AC): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto** Para el caso de la especie *Austrocedrus chilensis* (AC), En la fase de construcción se manifiesta un impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de vegetación. **FVT -2 (MA): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto** Para el caso de la cobertura de Matorral arborescente (MA), En la fase de construcción se presenta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de estas formaciones, algunas con especies de flora endémica. Se califica local, por cuanto se afectará un área menor a 4.000 m, ya que la presencia de esta unidad es baja dentro del AI y discontinua. **FVT-2 (M): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto** Para el caso de la cobertura de Matorral (M), en la fase de construcción se presenta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de estas formaciones, algunas con especies de flora endémica. **FVT-2 (PL): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto** En el caso de la cobertura de Plantación (PL), **s**e modifica la condición actual, ya que se estima una disminución baja en la cobertura de esta unidad en el área de influencia. Eliminando un 24% de ella. En la fase de construcción se manifiesta este impacto.

Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementaria
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**FVT-4 (BNF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación** Para el Bosque nativo fragmentado (BNF) se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 10,7% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional, el área fragmentada corresponde a un 10,5% de disminución de la formación, aunque en el área inicial del proyecto que es donde se encuentra la mayor antropización del bosque nativo en las rutas N-681 y N- 721. **FVT-4 (MANF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación** Para los Matorrales nativo fragmentados (MANF) se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 31,8% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementaria
Fase en que se presenta	Construcción

Subcomponente Fauna Terrestre

Tabla. Subcomponente Fauna Terrestre	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**FAT-1: Pérdida de Hábitat para la Fauna** Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste **FAT-3: Intervención sobre Avifauna** Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o

	modificación de éste. Por su parte el pato cortacorrientes (*Merganetta armata*) es afectado de forma particular, por estar en categoría de conservación: Casi amenazados (NT) y tener requerimientos específicos de hábitat, dado que esta especie ocupa ríos claros, torrentosos y rápidos, y necesita rocas islas para descansar y condiciones apropiadas para el desarrollo de macroinvertebrados que componen gran parte de su dieta (Naranjo y Ávila, 2003). Por lo que el caudal y la velocidad del río son variantes determinantes en su selección de hábitat (Meza y Pernollet, 2011), las que se verán afectadas con la construcción del embalse considerando que se han registrado disminuciones significativas en la abundancia de la especie aguas abajo de las bocatomas de centrales hidroeléctricas de pasada (Pernollet et al., 2013).
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Subcomponente Hongos

Tabla. Subcomponente Hongos	
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**HON-1: Pérdida de la riqueza y abundancia de los hongos debido a la tala de bosque nativo y remoción de vegetación** Los hongos se encuentran asociados fuertemente a la vegetación circundante, debido a que provee microclimas propicios, además de aportar materia orgánica de la cual se alimentan. Por otro lado, la familia Nothofagaceae forma asociaciones simbióticas con los hongos de los géneros Amanita, Boletus, Cortinarius, Inocybe, Russula, Tricholoma entre otros, los cuales fructifican principalmente en otoño, entre abril y junio, sin embargo, el micelio de los hongos se encuentra presente en el suelo durante todo el año, pero imperceptible a simple vista. Dentro de las especies simbiontes documentadas en bosques nativos con presencia de Nothofagaceae en la Región de Ñuble, que se encuentran en alguna categoría de conservación, se encuentra: *Thaxterogaster albocanus*, *Amanita gayana*, y *Dermocybe nahuelbutensis* casi amenazadas; *Russula austrodelica*, vulnerable; *Butyriboletus loyo* e *Hygrophorus nothofagi* en peligro de extinción. Sin embargo, fructifican durante otoño e invierno. Por lo mencionado previamente, los impactos que el proyecto puede generar sobre la biodiversidad, composición y comunidades fúngicas están fuertemente relacionados con cualquier alteración a la vegetación, materia orgánica y estructura del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, corta de vegetación.

Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo	
Impacto ambiental	**HON-2: Inundación de terrenos** **HON-3: Remoción de la materia orgánica presente en el ecosistema** Los hongos se encuentran asociados fuertemente a la vegetación circundante, debido a que provee microclimas propicios, además de aportar materia orgánica de la cual se alimentan. Por otro lado, la familia Nothofagaceae forma asociaciones simbióticas con los hongos de los géneros Amanita, Boletus, Cortinarius, Inocybe, Russula, Tricholoma entre otros, los cuales fructifican principalmente en otoño, entre abril y junio, sin embargo, el micelio de los hongos se encuentra presente en el suelo durante todo el año, pero imperceptible a simple vista. Dentro de las especies simbiontes documentadas en bosques nativos con presencia de Nothofagaceae en la Región de Ñuble, que se encuentran en alguna categoría de conservación, se encuentra: *Thaxterogaster albocanus*, *Amanita gayana*, y *Dermocybe nahuelbutensis* casi amenazadas; *Russula austrodelica*, vulnerable; *Butyriboletus loyo* e *Hygrophorus nothofagi* en peligro de extinción. Sin embargo, fructifican durante otoño e invierno. Por lo mencionado previamente, los impactos que el proyecto puede Generar sobre la biodiversidad, composición y comunidades fúngicas están fuertemente relacionados con cualquier alteración a la vegetación, materia orgánica y estructura del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe, corta de vegetación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Componente Ecosistemas acuáticos continentales

Subcomponente Fauna Acuática

Tabla. Subcomponente Flora y Fauna Acuática	
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	**FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín** El Titular señaló a lo largo de la evaluación ambiental, que para la fase de construcción este impacto tendría carácter de no significativo, fue señalado que los túneles de desvío, no constituyen una barrera física, ya el uso de estos túneles se evitar la acumulación de agua mientras se construye el muro del embalse, pero bajo las condiciones de velocidad

	se acoge la indicación y se cambia a duración indefinida (Respuesta 7.5 de la primera Adenda complementaria). Respecto a la reversibilidad, en respuesta 7.2 de la segunda Adenda complementaria, ratifico el valor de la reversibilidad otorgado en la predicción y evaluación de impactos, señalando ya que como la definición del método de evaluación de impacto ambiental lo indica "Reversible: el impacto se revierte en forma natural una vez finalizada la acción que lo genera", y sostuvo que al eliminar las acciones del proyecto el impacto se revierte en forma natural y como se mencionó no tiene que ver con la temporalidad. Por lo tanto, el impacto en la fase de construcción tendría carácter de no significativo. Mayores antecedentes: • Respuesta 7.5 de la primera Adenda complementaria. • Respuesta 7.2 de la segunda Adenda complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no Significativo n	
Impacto ambiental	**<u>FFA-4: Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro</u>** El Proyecto durante la fase de operación generará condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, tales como el establecimiento y proliferación de comunidades acuáticas típicas de lagos y embalses, tales como fitoplancton y zooplancton. El fitoplancton y zooplancton son comunidades que exhiben una mayor proliferación e importancia ecológica en ecosistemas lénticos, correspondiendo a los más importantes productores y consumidores primarios, respectivamente. Por lo tanto, la entrega de caudales desde el embalse conllevaría a una mayor abundancia de dichas comunidades aguas abajo del embalse, pudiéndose desarrollar una mayor productividad, y subsecuente aumento en la concentración de nutrientes y biomasa del río Diguillín, teniendo consecuencias sobre la cadena trófica.

	FFA-5: Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas La acumulación de agua y formación del embalse en el río Diguillín significará una modificación del actual hábitat en el tramo que será inundado, pasando de un hábitat lótico a un hábitat con características lénticas. Este nuevo hábitat no es el hábitat preferente de las especies nativas identificadas, sin embargo, podrían proliferar y aclimatarse a este nuevo escenario, el cual por cierto solo se manifestará en toda su magnitud durante ciertas épocas del año, cuando se produzca la máxima acumulación de aguas. Por otra parte, la presencia de especies ícticas introducidas en el área de influencia del proyecto, tales como *Oncorhynchus mykiss* y *Salmo trutta*, no representaría una afectación significativa al nuevo tipo de hábitat, una vez que son especies estacionales, con presencia principalmente en época estival (en primavera solo se registraron 2 individuos de *O. mykiss*). **FFA-6 :Alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa** se contempla que la fase de construcción no hay una alteración asociada al régimen sedimentológico y cambio granulométrico ya que no se realizará acumulación del agua del río, este será solamente desviado para la construcción del muro de la presa. durante la operación del Proyecto los sedimentos en suspensión y de fondo arrastrados por el río Diguillín decantarán en el fondo del embalse, acumulándose de forma progresiva durante toda la vida útil del Proyecto. Se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa), en la segunda Adenda complementaria y en virtud de las observaciones efectuadas durante el proceso de evaluación, se presentó un estudio preliminar Estudio Preliminar de Degradación del Río Diguillín Aguas Abajo de la Presa Zapallar, dicho estudio fue presentado en el Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, en los siguientes archivos:

	• 3.1 Estudio Preliminar de Degradación del Río Diguillín Aguas Abajo de la Presa Zapallar. • 3.1 Anexo I - Evolución Morfológica del Cauce. • 3.1 Anexo II – Modelación del Gasto Sólido. • 3.1 Anexo III – Modelación del Proceso de Degradación del Cauce. • En términos generales este nuevo estudio concluye que la interrupción del suministro de sedimentos desde aguas arriba ocasionará que aguas abajo del muro de la futura presa, se genere un proceso de degradación del cauce, formando una cuña cuya profundidad máxima se dará en la sección de restitución del agua (limpia) al río, que irá gradualmente reduciéndose hacia aguas abajo hasta alcanzar una distancia tal que permita que se alcance una nueva pendiente de fondo, estable y asociada a la condición de transporte crítico para el material que caracteriza el lecho. El Titular señaló a lo largo de la evaluación ambiental, que para la fase de construcción este impacto tendría carácter de no significativo, fue señalado que los túneles de desvío, no constituyen una barrera física, ya el uso de estos túneles se evitar la acumulación de agua mientras se construye el muro del embalse, pero bajo las condiciones de velocidad se acoge la indicación y se cambia a duración indefinida (Respuesta 7.5 de la primera Adenda complementaria). Respecto a la reversibilidad, en respuesta 7.2 de la segunda Adenda complementaria, ratifico el valor de la reversibilidad otorgado en la predicción y evaluación de impactos, señalando ya que como la definición del método de evaluación de impacto ambiental lo indica “Reversible: el impacto se revierte en forma natural una vez finalizada la acción que lo genera”, y sostuvo que al eliminar las acciones del proyecto el impacto se revierte en forma natural y como se mencionó no tiene que ver con la temporalidad. Por lo tanto, el impacto en la fase de construcción tendría carácter de no significativo. Mayores antecedentes: • Respuesta 7.5 de la primera Adenda complementaria. • Respuesta 7.2 de la segunda Adenda complementaria.

Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación
Fase en que se presenta	Construcción/operación
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	**FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática** El impacto implica cambios en la estructura comunitaria cuyos efectos son perjudiciales para la condición actual del componente, por lo tanto, su carácter es negativo.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación
Fase en que se presenta	Construcción y operación

Componente: Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Subcomponente Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Tabla. Subcomponente sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar. DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

	Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto. DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales. DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso. DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración) La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población. DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias

	La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene <u>DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos</u> La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto. <u>DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto</u> Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital
Parte, obra o acción que lo genera	Expropiación de terrenos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	**<u>DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte</u>** En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias

Fase en que se presenta	Operación

Componente Paisaje
Subcomponente Paisaje

Tabla. Subcomponente Paisaje	
Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos** Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación. Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.
Parte, obra o acción que lo genera	
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras** La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la

	inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez. El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos. **RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera** Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.
Parte, obra o acción que lo genera	
Fase en que se presenta	Construcción y operación

Componente Turismo

Subcomponente Turismo

Tabla. Subcomponente Turismo	
Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**<u>TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas</u>** Durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas. En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción
Fase en que se presenta	Construcción

Se aclara que, en relación a los impactos ambientales no significativos no corresponde la aplicación de medidas de mitigación, reparación o compensación. No obstante que se identifican impacto ambiental no significativos el proyecto presenta los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría	
Impacto asociado	FVT-1 (HT): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Rescatar las especies de helechos terrestres, algunos de ellos endémicos, que se encuentran clasificados en categoría de conservación de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), y que se encuentren en el área de intervención, para su posterior almacenamiento y relocalización en las áreas aledañas a las intervenidas dentro de la faja vial.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Descripción: Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, específicamente bosques nativos, de diferentes estructuras y composición, en algunos casos con presencia de especies de helechos que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras. Considerando que las especies B. hastatum y A. chilense, tienen una alta densidad en la mayoría de los puntos registrados, solo se rescatará el 10% de los individuos de cada punto de estas dos especies.

<table>
<tr><th>Especie
(Nombre Científico)</th><th>Origen</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Adiantum chilense</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Adiantum chilense var. scabrum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Adiantum sulphureum</td><td>Endémico</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Blechnum cordatum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Blechnum hastatum</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
<tr><td>Cheilanthes hypoleuca</td><td>Nativo</td><td>LC</td><td>D.S. N° 38/2015 MMA</td></tr>
<tr><td>Pteris chilensis</td><td>Endémico</td><td>LC</td><td>D.S. N° 19/2012 MMA</td></tr>
</table>

Justificación: El compromiso se enfoca como acción complementaria para un impacto no significativo sobre el componente flora, específicamente sobre especies en categoría de conservación, definidas de acuerdo al artículo 37 de la Ley Nº 19.300, en este caso que se encuentran en la categoría de “preocupación menor” y que fueron registrados en distintos puntos del área de influencia, siendo intervenidos en una proporción de ellos.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Lugar: Los sectores donde se realizarán las actividades, corresponden a los lugares donde se intervendrá la vegetación con presencia de estas especies.

Se adjuntó cartografía en Anexo 14, del EIA, en particular:
- Plano 14.1-1, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.
- Plano 14.1-2, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.</td>
</tr>
</table>

- Plano 14.1-3, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.
- Plano 14.1-4, contenido “CV. Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría”.

Los lugares son los indicados en la siguiente tabla.

Especie	**ID**	**X UTM H19S**	**Y UTM H19S**	**Formación**	**N° individuos intervenidos**
A. chilense	52	258.452	5.918.460	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus oblicua* y *Persea lingue* con presencia de *Nothofagus alpina*	33
B. hastatum	108	257.574	5.919.868	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	50
B. hastatum	32	256.327	5.920.354	Bosque abierto de *Cryptocarya alba* y *Lithraea caustica*	50
B. hastatum	86	255.747	5.920.996	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	50
B. hastatum	51	258.428	5.918.394	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus oblicua* y *Persea lingue* con presencia de *Nothofagus alpina*	50
B. hastatum	114	258.447	5.918.532	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus oblicua* y *Persea lingue* con presencia de Nothofagus alpina	50
B. hastatum	110	258.043	5.919.320	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua*, *Cryptocarya alba* y *Schinus polygamus*	50
B. hastatum	91	256.245	5.920.941	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua*,	50

					Persea lingue y *Gevuina avellana*	
	B. hastatum	54	258.539	5.919.071	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	500
	B. hastatum	115	258.508	5.919.082	Bosque denso de *Nothofagus dombeyi* y *Nothofagus oblicua* con presencia de *Persea lingue* y *Podocarpus saligna*	50
	B. hastatum	117	259.340	5.917.972	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua*, *Cryptocarya alba* y *Persea lingue*	50
	B. hastatum	105	257.387	5.919.517	Bosque semidenso *Nothofagus oblicua* y *Cryptocarya alba*	50
	B. hastatum	12	254.428	5.920.407	Bosque abierto de Aloctonas Asilvestradas de *Pinus radiata*-*Eucalyptus globulus* y *Nothofagus obliqua*	500
	B. hastatum	1020	257.976	5.919.005	Bosque adulto semidenso Siempreverde con *Nothofagus obliqua*	500
	B. hastatum	1017	257.520	5.919.917	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	250
	B. hastatum-*A. chilense*	3	252.102	5.919.184	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	583
	B. hastatum-*A. chilense*	66	252.570	5.919.698	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua*, *Lithraea caustica* y *Gevuina avellana*	683
	B. hastatum-*A. chilense*	40	257.270	5.919.544	Matorral arborescente semidenso de Rkosa *canina Schinus polygamus* y *Proustia* cuneifKolia	583

	B. hastatum-A. chilense	42	257.532	5.919.891	Bosque denso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	583
	B. hastatum-A. chilense	98	257.054	5.920.254	Bosque denso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	83
	B. hastatum-A. chilense	104	257.384	5.920.081	Bosque abierto de *Nothofagus oblicua* y *Nothofagus alpina*	83
	B. hastatum-A. chilense	77	254.713	5.920.002	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue* con *Aextoxicon punctatum* y *Cryptocarya alba*	83
	B. hastatum-A. chilense	87	255.765	5.920.586	Bosque semidenso de *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue* con presencia de *Austrocedrus chilensis*	83
	B. hastatum-A. chilense	96	256.840	5.920.468	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua, Gevuina avellana, Nothofagus alpina, Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	83
	B. hastatum-A. chilense	70	254.055	5.920.494	Bosque denso *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue*	83
	B. hastatum-A. chilense	2020	255.528	5.920.476	Bosque semidenso de *Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	500
	B. hastatum-A. chilense	2015	255.009	5.920.649	Bosque semidenso *Cryptocarya alba* y *Persea lingue*	375
	B. hastatum-A. chilense-B. cordatum	112	258.381	5.918.301	Bosque denso *Persea lingue, Cryptocarya alba* y *Gevuina avellana* con presencia de *Nothofagus alpina*	133
	B. hastatum-	113	258.402	5.919.027	Bosque abierto de *Nothofagus oblicua* con	98

A. chilense-C. hypoleuca				presencia de *Lomatia hirsuta* y *Lithraea caustica*	
B. hastatum-A. chilense-A. chilense var. scabrum-A. sulphureum	21	255.348	5.920.394	Bosque semidenso de *Nothofagus oblicua*	199
B. hastatum-A. chilense-A. sulphureum	44	257.728	5.919.798	Bosque denso de *Nothofagus oblicua*, *Gevuina avellana*, *Nothofagus alpina*, *Persea lingue* y *Laurelia sempervirens*	616
C. hypoleuca	83	255.272	5.920.693	Bosque abierto *Lithraea caustica*, *Cryptocarya alba* y *Austrocedrus chilensis*	10
				Total	7.144

Por tanto, los individuos sujetos del compromiso serán 916.

Se hace la salvedad de que *Pteris chilensis*, aunque fue registrada no se encuentra en la zona de intervención, no obstante, fue incluida en el compromiso toda vez que puede ser identificada en los microruteos preliminares a la ejecución del plan, siendo incorporada en la relocalización

Forma: La medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:

5. Microruteo para la identificación de los ejemplares y especies a relocalizar, junto con la selección de hábitats afines a sus requerimientos previo al inicio de obras;
6. Rescate de las especies descritas en el área proyectada de intervención;
7. Actividades de relocalización de las especies;
8. Seguimiento y evaluación del prendimiento.

La primera actividad a realizar corresponde a la identificación y georreferenciación de los ejemplares que serán intervenidos mediante un microruteo por las áreas de intervención, en los sectores en donde fueron registradas dichas especies. Luego, se

	determinarán sectores de relocalización dentro de la faja fiscal, acorde a los requerimientos de los individuos objeto de esta medida. Estos sectores de relocalización corresponden a aquellos hábitats similares en los que se encontraban inicialmente (tabla anterior) y que existen dentro de la faja fiscal fuera del ámbito de obras. Posteriormente la recolección de los individuos de las especies descritas a través del siguiente procedimiento: • Las especies serán rescatadas del área de intervención del proyecto extrayéndolas desde la base de la planta, luego depositadas en un sustrato liviano y húmedo (tierra, gel hidratante, enraizante), y transportadas inmediatamente al área de relocalización. • A objeto de asegurar una plantación altamente efectiva (75% de prendimiento y más), el profesional encargado de la supervisión del Plan deberá testear que cada una de las plantas quede correctamente relocalizada. Se debe cuidar la planta no quede demasiado enterrada, ya que todos estos helechos presentan un sistema radicular fino y superficial, y las plantas con rizoma rastrero en la superficie (*B. cordatum y B. hastatum*) se trasplantan muy superficialmente, manteniendo la parte cortada con sus frondas, si es necesario, con alambre cruzado. Para esta actividad se utilizarán palas plantadoras, con las que se confeccionará la casilla adecuada al tamaño del rizoma de cada ejemplar y que permita introducirlo fácilmente. • Se le aplicará un riego inicial y se consignará la ubicación mediante punto GPS. • El rescate debe realizarse preferentemente a inicios de primavera, se debe tener en consideración que al final del plan de seguimiento se debe lograr un 75% de supervivencia del total de ejemplares relocalizados. Las áreas de relocalización corresponderán a las zonas aledañas a las intervenidas, dado que cuentan con condiciones similares en términos de temperatura, humedad y composición florística. En caso de definirse un área distinta a la propuesta, será sobre la base de los criterios definidos por el Titular, la Empresa Titular ejecutora de las obras, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

	Para identificar a los ejemplares relocalizados y poder realizar un adecuado seguimiento se realizarán dos tipos de marcaje: 3. Con estaca de madera de 2x1 pulgadas y 60 cm de longitud, enterrada con una profundidad de 30 cm cercana al individuo (a no más de 40 cm), en ella se clavará una placa metálica de aluminio en la que se grabará la información con lápiz duro. 4. Placa metálica adjunta al tallo de la planta mediante alambre en donde se registran la información con lápiz duro. La información grabada en las placas de aluminio (tamaño aproximado de 2,5x9 cm) será la siguiente: - Nombre de la especie… relocalizado (BCR). - Número de planta/Total de plantas (Ej: 1/7). - Fecha de plantación. - Altura. <u>Oportunidad</u>: La actividad de relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 mes, pudiendo prolongarse un mes adicional dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor en todas las áreas definidas se iniciará el control y seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección de los lugares e individuos relocalizados. Con una sobrevivencia del 75% de los ejemplares relocalizados.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización de las especies contempladas en el plan de rescate. <u>Frecuencia:</u> - Primero: dos periodos de 15 días consecutivos después de establecida la relocalización. - Segundo: Mensual durante los primeros 6 meses de plantado/relocalizado. - Un monitoreo al año de realizado el establecimiento vegetal /relocalización.

	Método: - Puntual sobre cada ejemplar relocalizado. - Se evaluará el estado y vigorosidad de cada individuo. Variables fenológicas a medir: - Supervivencia: para lo cual se evaluarán de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color asociado a la especie, para lo cual se establecerán tres categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. Turgencia de frondas, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: - Mantención de la forma natural; deformación en el extremo superior; deformación de la fronda completa. - Mantención de la Forma y Tamaño, para lo cual se definen las siguientes categorías de evaluación: Mantiene forma y tamaño; Se observa un crecimiento en la forma y en el tamaño de los individuos; Se observa un decrecimiento en la forma y tamaño de los individuos. Resultado: - De acuerdo con el método y las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar la supervivencia y estado general de los helechos relocalizados. De esta forma se evaluará el éxito de la medida. El Titular presentará la documentación necesaria para la aplicación y cumplimiento de este Plan. La información que evidencie la aplicación del procedimiento o sus resultados, como registros, planos, fotografías, etc., será archivada por el encargado ambiental del titular y estará disponible para su revisión en faena, asimismo el Titular contará con una copia actualizada de estos documentos. El procedimiento detallará los registros necesarios y contará con su debido control. Se mantendrá como mínimo los siguientes registros o documentos:

	• Procedimiento del Plan de rescate y recolalización de helechos • Informe de las actividades aplicadas en el área del proyecto • Registro de las campañas de monitoreo, y • Registro Fotográfico de las actividades asociadas a este Plan dede rescate y recolalización de helechos Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA, SAG y CONAF junto con los medios de verificación (registro fotográfico).

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado de Palma Chilena (Jubaea chilensis)</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FVT-1 (JC): Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: Rescatar y relocalizar 1 ejemplar de palma chilena “Jubaea chilensis”, ubicado en el área de las obras de mejora de la Ruta N-721. Esta especie se encuentra protegida por los siguientes cuerpos, Decreto N°908 de 3 de Julio de 1941 de Ministerio de Tierras y Colonización; Decreto Ley N°701/1974 (MINAGRI). Además de su reglamento y modificaciones en los cuerpos Ley N°18.959/1990 (MINISTERIO DE HACIENDA) y Ley N°19.561/1998 (MINAGRI), y el Decreto N°193/1998 (MINAGRI).

Descripción: Las actividades consideradas para la construcción de las obras contempladas en el Proyecto, requieren la corta de vegetación nativa, y la habilitación de terrenos dentro de la faja de expropiación, en algunos casos con presencia de especies que se encuentran clasificados en categoría de conservación (tabla a continuación), en este caso el ejemplar se encuentra dentro de una vivienda rural, por lo cual se contempla implementar un Plan de Rescate y Relocalización tendiente a disminuir los efectos de la construcción de las obras.

<table>
<tr><th>Especie (Nombre Científico)</th><th>Nombre común</th><th>Categoría de conservación</th><th>Normativa</th></tr>
<tr><td>Jubaea chilensis</td><td>Palma chilena</td><td>VU</td><td>D.S. N° 79/2018 MMA</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Justificación: Se realizará un rescate del ejemplar identificado y su relocalización se realizará dentro de la misma propiedad afectada unos metros más allá de la acción de las obras, manteniendo su orientación original.

Previo a la intervención de relocalización de la palma desde el sector de origen, se deberá solicitar al SAG de la región respectiva un permiso que autoriza para la “descepadura y traslado de ejemplares de Palma chilena”.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El sector donde se realizarán las actividades, corresponde a la misma propiedad en donde se encuentra el individuo. Se adjuntó cartografía en Anexo 14, del EIA, en particular:
- Plano 14.2-1, contenido “CV. Traslado de Palma Chilena (Jubaea chilensis)”.

El lugar es el indicado en la siguiente Tabla:
<table>
<tr><th>Especie</th><th>X UTM H19S</th><th>Y UTM H19S</th><th>Lado</th><th>Lugar</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Jubaea chilensis</td><td>255.044</td><td>5.920.072</td><td>Der</td><td>Vivienda rural a un costado de la Ruta N-721</td><td>1</td></tr>
</table>
Forma: La medida contempla la ejecución de las siguientes actividades:
• Obtención de permisos;
• Habilitación de casilla, preparación de suelo;
• Actividades de transporte y relocalización del ejemplar;
• Seguimiento y evaluación de plan.

Todo el proceso de extracción de palma y relocalización debe realizarla un equipo con conocimiento y experiencia en este tipo de faenas, dado el tamaño de la palma a reubicar, que pueden llegar a pesar sobre 15 toneladas, será necesaria maquinaria con potencia adecuada, como una grúa a pluma, bulldozer y eventualmente un camión de carga pesada para el traslado.

Además, la brigada debiera contar con cuerdas, palas, podadoras, mallas para cubrir la champa de raíces y el pan de tierra, fungicidas y equipo de seguridad completo para los operarios. La disposición final de la planta deberá ser consensuada con el propietario para mantener</td></tr>
</table>

	el diseño de jardín intervenido. Todos estos aspectos deberán estar claramente definidos en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular a cargo de la faena. • El Titular, en concordancia con lo expresado en el artículo 3° del D.N°908, deberá contar, previo a la intervención, con los permisos respectivos otorgados mediante resolución por el SAG regional. • Una vez consensuado el lugar de relocalización, junto con los propietarios de la palma, de acuerdo a la factibilidad del terreno y dimensiones, se desarrollaran las siguientes actividades. - Habilitación de las casillas: Esta actividad comprende la excavación y elaboración de una casilla lo suficientemente grande, para albergar la champa y pan de tierra del individuo. Esta debe realizarse previo a la extracción del ejemplar, removiendo piedras de grandes dimensiones, en el caso de existir, que puedan obstaculizar, dañar o generar un relieve que dificulte el asentamiento integral de la palma en tierra. Es imprescindible que la palma quede totalmente empotrada en la casilla y manteniendo su verticalidad. - Preparación del suelo: Es recomendable acondicionar el suelo para mejorar las condiciones de riego de los ejemplares. Por tanto, se sugiere un Taseo manual con dimensiones apropiadas al diámetro del individuo. - Extracción: El procedimiento debe obedecer a un protocolo de seguridad que debe estar integrado en el Plan de Relocalización que elaborará el Titular. En términos generales, se puede acotar que la labor de extracción debe realizarse en invierno, se debe señalar con una marca la orientación del ejemplar para relocalizarlo en la misma dirección que tenía, el ejemplar deben estar perfectamente asegurados y con vientos o tirantes atados a la cabeza y a sus frondas, que permitan guiar con facilidad el cuerpo de la planta por parte de la grúa. Puede ser necesario realizar una poda de las hojas más bajas de la copa, para permitir una mejor maniobrabilidad del individuo. Los operarios deben contar con guantes, casco, chalecos reflectantes y antiparras. Además, la champa y su pan de tierra deben, dentro de lo posible, conservar su estructura y dimensiones para asegurar el éxito de la relocalización. Por esta razón se sugiere, aun cuando el traslado pueda ser breve, asegurarla cubriéndola con una malla que evite la desintegración del pan de tierra o el daño a las raíces. También es pertinente considerar la aplicación de un fungicida, para evitar el contagio de las cicatrices producidas por la extracción. Todo

	esto considerando estrictas medidas de seguridad en el entorno, por tratarse de un traslado muy próximo a la vivienda de la propiedad. - Transporte: El transporte de cada ejemplar debe realizarse en un vehículo con dimensiones adecuadas. Aunque el traslado eventualmente es breve, se debe evaluar la protección contra el viento y la radiación solar. Se recomienda cubrir y asegurar la champa con malla para el traslado. El titular deberá incluir dentro de sus costos los requerimientos de materiales para la correcta operación en el transporte de las plantas desde el lugar de origen a destino. - Plantación: A objeto de asegurar una plantación altamente efectiva, el encargado de la supervisión del Plan, deberá testear que la planta quede firme y estabilizada correctamente, cuidando la verticalidad para evitar la inestabilidad que podría provocar que la planta se tumbe. • Previo al establecimiento de la planta, se deberá efectuar la hoyadura del terreno. Se confeccionarán hoyos lo suficientemente anchos y profundos que permitan introducir libremente el sistema radicular de la planta junto con su pan de tierra, lo que se traduce en casillas de alrededor de 200 x 200 x 200 cm, o lo que estime conveniente el Consultor dependiendo de las dimensiones del sistema radicular al momento de extraerlas. • Al introducir la planta se tendrá especial cuidado, dentro de lo posible, con el sistema radicular, de manera de mantener intactas sus funcionalidades fisiológicas y mecánicas, luego de desatar la malla que la contiene. • Puntales para estabilidad o tirantes: De ser necesario, puede resultar adecuado apuntalar el individuo con polines de madera, formando una especie de trípode en la base del ejemplar y enterrados al suelo. Este debe quedar perfectamente amarrado y ceñido al estípite, para ayudar en la estabilidad de la planta ante eventuales vientos que puedan generar riesgo de caída. Se debe evaluar, dependiendo de las dimensiones, la necesidad de tirantes para maniobrarla y facilitar su estabilidad. Ambos tipos deberán ser retirados al término del Plan de relocalización, entre 6 a 8 meses después o en el tiempo que defina el titular en base a la experiencia. • Mantención: Se deberá asegurar el correcto mantenimiento de la palma relocalizada (vigilancia, desmalezado, arreglo de tazas, y riego cuando sea necesario) y una evaluación al asentamiento definitivo y sobrevivencia del ejemplar realizada un par de semanas luego del trasplante, además un seguimiento por tres meses,

	finalmente un retiro de puntales o tirantes al cabo de 6 u 8 meses. Ya que no existe la posibilidad de reemplazo por las dimensiones del ejemplar, no se deben escatimar los esfuerzos en los cuidados de mantención, que implican riegos oportunos, eventuales sombreaderos para aliviar el estrés hídrico que pueda sufrir el ejemplar, en la reconstitución de su sistema radicular original, la mantención y/o retiro de los puntales. Además, es necesario considerar un tipo de compensación con el propietario en el escenario de pérdida por muerte del ejemplar. • La responsabilidad del Titular se extenderá hasta la recepción definitiva de la obra por parte de la Inspección Fiscal. <u>Oportunidad</u>: La actividad de relocalización comenzará con el inicio de la etapa de construcción y tendrá una duración aproximada de 1 semana, pudiendo prolongarse dependiendo de las condiciones de terreno del momento. Una vez terminada esta labor se iniciará el control y seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del seguimiento e inspección del individuo relocalizado.
Forma de control y seguimiento	Se establecerá un seguimiento con un sistema de 3 tipos de monitoreos a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario y registrar la evolución de la relocalización del ejemplar contemplado en el plan de rescate. Frecuencia: - A las dos semanas después de establecida la relocalización. - Mensual: durante los primeros 3 meses de plantado/relocalizado. - Un monitoreo al 6° u 8° mes de realizada la relocalización. Método: - Se evaluará el estado y vigorosidad del individuo. Variables fenológicas a medir: Supervivencia: para lo cual se evaluará de acuerdo a las siguientes características: La planta se encuentra viva; la planta se encuentra muerta; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de supervivencia; la planta se encuentra deteriorada con probabilidades de mortalidad. - Mantención del color del follaje, para lo cual se establecerán tres

	categorías de evaluación: Mantención del color; decoloración leve; decoloración fuerte. Resultado: - De acuerdo con las variables fenológicas a medir, se obtendrán los resultados que permitan determinar el estado general del ejemplar relocalizado. Con esto se definirán las acciones a seguir. Los resultados de estas inspecciones y seguimiento se materializarán en un informe que será entregado a los organismos encargados de la fiscalización SMA y SAG, junto con los medios de verificación (registro fotográfico).

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos	
Impacto asociado	DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto. Descripción: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m. La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación

<table>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table><tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr><tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr><tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr><tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr><tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr><tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr><tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr></table>
Forma**:** Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

Oportunidad: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Registro fotográfico de las actividades de traslado.
Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.</td></tr>
</table>

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto.

	Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias	
Impacto asociado	HLG-2: Alteración de la hidrogeología local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es registrar la variación estacional de los niveles piezométricos durante la fase de construcción y realizar un control de las posibles surgencias y aumentos de nivel de aguas subterráneas en el área de influencia. Descripción: Implementar un plan de seguimiento de niveles del acuífero en el área de influencia. Justificación: Se estimó las surgencias en el área de expropiación del Proyecto localizadas hasta una distancia de 200 m en el lecho actual del río aguas abajo del muro, y a un margen de aproximadamente 50 hacia la terraza fluvial sur.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalar 8 piezómetros someros (profundidad del orden de 2 m), uniformemente distribuidos en el área determinada con probabilidad de surgencias (en un entorno de 200 m aguas abajo del muro) y un piezómetro de mayor profundidad en el acuífero en el centro del área de influencia (500 m al oeste del muro). Forma: El compromiso contempla la medición de niveles piezométricos, con el objetivo de evaluar variaciones debido al llenado y operación del embalse, y a la estacionalidad de las variables hidrológicas (principalmente invierno y verano). Oportunidad: El seguimiento se realizará mensualmente durante la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación hasta contar con el primer llenado, posterior a esto se realizará trimestralmente hasta los cinco primeros años de la operación del embalse.

Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase construcción y operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe trimestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.	
Impacto asociado	CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objeto es realizar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho. Descripción: Implementar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vía útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m^3/s. Justificación: En consideración a las tendencias que se pueden generar por el Cambio Climático, puede ocurrir cambios topográficos o de granulometría el lecho.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actualización se realizará desde el muro de la presa hasta 18 km agua a bajo del cauce del río. Forma: Mediciones topográficas y granulométricas del lecho. Oportunidad: El estudio de cauce se realizará durante toda la vida útil del proyecto cuando se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del estudio de cauce
Forma de control y seguimiento	Durante operación, se generará un informe 90 días luego de finalizadas las actividades del estudio de cauce. Se entregará a la SMA el estudio cada vez que se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
En virtud del ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023 DGA región de Ñuble, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el compromiso ambiental voluntario, dado que los antecedentes presentados requieren complementarlo. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.14.	

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados.

	Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos

	• Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico.	
Impacto asociado	TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyo técnico a familias del área de influencia para actividades de fomento turísticos Descripción: Apoyar a las familias del área de influencia del proyecto para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Estudio de desarrollo turístico el cual se incorporará dentro del contrato de obra la exigencia de elaborar un plan de desarrollo turístico que contenga medidas eficaces y eficientes para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona. Este estudio será enviado a SERNATUR para sus observaciones y comentarios. Para su implementación el Titular compromete el financiamiento y propone suscribir un Convenio de colaboración con SERNATUR. Justificación: Potenciar el turismo en la zona como una alternativa de desarrollo comunal

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del embalse Forma: Desarrollo de estudio e implementación en la fase de operación. Oportunidad: Estudio se desarrollará en la fase de construcción para implementarse en la fase de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	estudio de plan de desarrollo turístico informes anuales de implementación del Plan de desarrollo turístico
Forma de control y seguimiento	Entrega de Plan de desarrollo turístico en fase de construcción a la SMA y seguimiento mediante informes anuales de la implementación

Respecto a la observación "*Solicito realizar o actualizar un catastro detallado de todos los propietarios afectados por la expropiación, tanto del embalse y sus obras anexas como del canal matriz. Como por ejemplo se omite a uno de los propietarios que sería objeto de relocalización como son los herederos de la familia de don Abel Carrasco.*

Tampoco se establece la obligación de sanear a través de una vía expedita los títulos de propiedades que no están actualmente saneados".

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270

101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	**ROL**	**Nombre Propietario SII**	**Nombre Propietario Aparente**	**Nombre de la Propiedad**	**Comuna**	**Superficie Expropiación (m^2)**
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163

122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99

170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979

193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083

216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	

06-mar-20
27-mar-20
27-nov-20
18-dic-20
14-may-21

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1

17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-

39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-

59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1

80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307		OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

		OYARCE GILABERT GATON ARTURO			
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011		TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1

		TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO			
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA		

164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA		El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-

183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-

207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

<u>A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas</u>:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades.

	Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El

	Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos,

	se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares

Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas

	en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la

	tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su

familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Según el Plan de Reasentamiento se indica que se proveerá asistencia técnica que facilite la regularización y saneamiento de títulos.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La

persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción

de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.
Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de

Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

<u>Plan de Socialización</u>

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

<u>Reuniones participativas de acciones y medidas</u>

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas,

	actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

<table>
<tr><td></td><td>Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de</td></tr>
</table>

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): iii. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. jjj. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. kkk. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. lll. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. mmm. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. nnn. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.153. Observante: Jaime Alejandro Bravo Rojas

Observación:

En el contexto del Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" hago llegar mis consultas u observaciones:

Consulto por la situación que afecta en particular al lote n° 9. Este lote sería expropiado en un 87,92%, quedando la totalidad de la superficie productiva en la zona de inundación. El restante porcentaje de terreno corresponde a la casa habitación y bodega. Esta situación es de suma gravedad, sin embargo, en el estudio no se proponen medidas o alternativas de solución favorable para las personas.

Solicito incorporar medidas o alternativas de solución favorable para las personas o familias que se encuentran en una situación similar, donde pierden gran parte o la totalidad de la superficie de terreno que se ocupa para producir y generar el ingreso familiar.

Solicito además incorporar medidas de reparación o compensación especiales para todos los casos similares al que se menciona al principio y que las medidas propuestas respondan a los intereses y necesidades de los afectados y no a propuestas estándar que nada tienen que ver con la realidad local.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara, tal como se menciona en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda (letra ii del acápite 8.4.6), se plantean medidas compensatorias para los grupos expropiado en base a la siguiente clasificaron:

- Medidas para terrenos con uso agrícola expropiado a familias o particulares.
- Medidas para terrenos sin uso definido expropiado a familias o particulares.
- Medidas para terrenos expropiados a personas que no son dueñas del terreno pero que residen en el sector.

Estas medidas se encuentran parcializadas con relación al uso, al tipo de propietario, pero a su vez a la cantidad de superficie expropiada, que en definitiva determinará el tipo de medida aplicada a cada propietario o familia propietaria.

Tras lo indicado se reiteró la observación, sobre lo cual se aclara que **para el caso particular del Lote N°9, no se considera un aumento del área de expropiación ya que dentro de esta superficie ya se encuentra considerado un área de seguridad tanto para obras como para crecidas**, **por lo cual el requerimiento del proyecto para este lote no incluye la expropiación de la vivienda y por lo mismo no es parte del PDR.**

Por otro lado, el Lote N°9 podrá optar a las medidas compensatorias de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 8: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación correspondiente a:

- Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses
- Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
- Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas
- Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios
- Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I

7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I

23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente

70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	**ROL**	**Nombre Propietario SII**	**Nombre Propietario Aparente**	**Nombre de la Propiedad**	**Comuna**	**Superficie Expropiación (m^2)**

81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055

103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54

125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371

150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196

172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991

195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333

218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	

27-mar-20
27-nov-20
18-dic-20
14-may-21

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1

18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-

41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-

61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80			SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1

	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS			
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
			BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1

133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
			TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1

165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1

184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1

208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la

	búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la

	selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad.

	Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se

	mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de

	nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la

	habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.154. Observante: Jaime Alberto Saavedra Guiñez

Observación:

El Estado de Chile, a través del Ministerio de Obras Públicas, nos presenta un proyecto y siendo este como titular, debemos preguntarnos ¿cómo se van a hacer cargo de los impactos?, teniendo en cuenta que en las políticas ambientales que el estado promueve, tanto 2030 como 2050, se enfocan en la mitigación y la compensación, más que en la protección, la fiscalización y la sanción, además que el gobierno no reconoce tratados internacionales, como el Acuerdo de Escazú, que nuestro a juicio, es el más robusto en materia ambiental.

Tratándose de un proyecto de alto impacto socioambiental, económico, cultural y además en tres comunas de nuestra región y el impacto país debemos considerar hoy lo que hoy los impactos que no sean locales, si no globales, dado que la experiencia internacional demuestra que, al intervenir los ríos como corredores biológicos, los impactos negativos son incalculables. Tenemos la experiencia de las organizaciones de ríos libre de distintos países que han estudiado el tema y al no considerar otras alternativas, como los embalses fuera de cauce, que producen menos impactos, no cortan los corredores biológicos y los procesos evolutivos y que además crea la posibilidad de otros emprendimientos asociados.

Debo preguntar cómo los ministerios de economía, desarrollo social, salud, medioambiente, agricultura, turismo, obras públicas y las culturas, las arte y el patrimonio, se harán cargo de mitigar y compensar, como lo dictan las distintas normativas vigentes, considerando que los cauces de los ríos son fuente de infinidad de recursos que pertenecen a las economías de subsistencia, que en épocas de pandemia han jugado un papel importantísimo en nuestras vidas, permitiéndonos poder sobrevivir extrayendo recursos alimenticios y la generación de recursos económicos, como las actividades de caza y pesca, con fines de alimentar a nuestras familias, la actividad de recolección de frutos silvestres y hierbas medicinales que abarcan una importante gama de productos, como los

hongos, mora silvestres, rosa mosqueta, avellanas, recolección de nalcas, digüeñes, chángles, algunos berries silvestres y frutillas nativas, que además tienen que ver con los conocimientos ancestrales, lo cultural y son parte del patrimonio de nuestro pueblos originarios. En nuestra región tenemos organizaciones que procesan estos productos y que están siendo asesoradas por el Instituto Forestal. Al ser estos productos forestales no madereros, la secretaria de la Coordinadora Birregional Ñuble- Biobío, Quinaida Valdebenito, nos entrega más antecedentes de otros que los asesoran, como el Taller de Acción Cultural, con sede en Marín 114, 2° piso, Providencia y la Mesa Articuladora Recolección PFNM, Integrada por la coordinadora regional de recolectores A. G., El Instituto Forestal, la Universidad de Concepción, Municipalidad de Chillán, ONG Brotes Nativos, Indap, las empresas forestales Arauco, Masisa, Mininco, COMACO, Astex Dicerfa, CONAF, HA y TAC.

Este proyecto nos hace recordar la mala experiencia de los pequeños agricultores del Proyecto Laja Diguillin, que engrosaron la lista de beneficiarios del proyecto para justificar su ejecución, les crearon falsas expectativas, les dividieron sus propiedades, profundizaron el canal y los dejaron sin acceso al agua y hoy no pueden sacar ni con un balde agua del cauce porque son perseguidos legalmente, eso indica que debemos exigir que en este proyecto se nos proporcione los antecedentes de los usuarios, ya que en este caso también engrosa la lista para justificar el proyecto y que se nos asegure que ninguno quede sin acceso al agua, dado que este proyecto, que contempla expropiación y desalojo, y con la experiencia vivida en los proyectos similares en el Alto Biobío y en el Embalse Punilla, donde el atropello a las comunidades, no tuvo límites, donde se les violaron todos los derechos de estas personas por parte de los organismos de inteligencia y de represión del estado, llegando hasta el asesinato de sus líderes, y más grave aún, tratándose de mujeres asesinadas dónde no operó ninguno de los organismos de estado, dónde si no fuese por la sociedad civil organizada, que reaccionamos ante situación de las atrocidades cometidas por el Estado y en muchos casos más encima son proyectos de capitales extranjeros y privados, donde se vulneraron los derechos del niño, los derechos de la mujer, personas con discapacidad, adultos mayores y personas perteneciente a los pueblos originarios, a quienes en señal de poder, se les pisoteó sus sitios ceremoniales de interés de culto y sus cementerios, los derechos de sus mascotas, aves y animales. Hacemos exigible a todos los ministerios, y otros organismos del estado, como garante de derecho, los estudios independientes e interdependientes que nos permitan que todos los procesos se realicen ajustándose a derechos y que cada proceso se realice con la participación y fiscalización de los ministerios y subsecretarías, que tienen el deber de ser garantes del derecho constitucional de los actores antes mencionado, teniendo en cuenta que la participación ciudadana en nuestro país no es vinculante.

Sabemos que el caso de los de las expropiaciones a los dueños de las propiedades, se les tazan sus propiedades por bajo el valor real y teniendo en cuenta el apego por la tierra y lo que ellos mismos han logrado hacer de ella, el cuidado y el manejo de los ecosistemas de lugar, el manejo de sus economías de subsistencia, sitios de interés de culto, animitas, altares, Rehue, capillas, sitios de interés turísticos, fuentes de agua bebestibles, pozos y afluentes.

Muchas de estas familias vivieron el desplazamiento causado por la industria forestal, que, de ser agricultores y ganaderos, terminaron desplazados de sus territorios con la dificultad de reinsertarse en otro lugar y que no es su hábitat, donde los individuos con más dificultad para reinsertarse laboralmente son los adultos. Al enfrentarse a nuevos sistemas laborales donde no tienen la capacitación y el conocimiento, los individuos más jóvenes con programas de estudio y con capacitación tienen más futuro, por lo que este escenario llevó que estas personas se convirtieran en recolectores de frutos silvestres, hierbas medicinales, productos asociados al bosque, donde la Cuenca del Diguillin es de alto interés turístico y otros han hecho emprendimientos enfocados en esa área, como

cabalgatas y rutas de arrieros, que además de formar parte de nuestras economías de subsistencia, son parte de nuestro patrimonio cultural, tenemos actores asociados, artesanos leñadores y productores de carbón.

Este proyecto tiene la complejidad de ser presentado por un ministerio como titular de este siendo el mismo ministerio, el que debiera proporcionar los mecanismos de fiscalización y monitoreo, con seguimiento en el tiempo, con la modalidad de respaldo ciudadano, donde los antecedentes debieran estar disponible a cualquier persona natural o con personalidad jurídica que lo solicite.

En la etapa de construcción del proyecto hacemos exigible el seguimiento y el monitoreo de los cuatro elementos tierra, agua, aire y medio humano. En el caso del agua, con estaciones de monitoreo con respaldo ciudadano y que mida la calidad del agua del río y sus afluentes antes de la zona del proyecto, en la misma zona del proyecto y después de la zona de intervenir, que nos permita tener un registro permanente y disponible a quien lo requiera, donde tengamos la información de la calidad del agua y su turbiedad, que nos permitan tomar los resguardos en caso de cualquier imprevisto que pueda alterar de manera significativa la calidad del agua, que pueda poner en riesgo la salud de las personas, los animales y las aves que hacen uso de este recurso y la vida acuática. Garantizar los procesos evolutivos también teniendo en cuenta que el Diguillin es un afluente del río Itata, uno de los ríos más importantes de nuestro país. En la evidencia jurídica internacional tenemos el Río Atrato, en Colombia, el Ganges, en la India y el Whanganui, en nueva Zelanda, que ya fueron declarados sujetos de derecho.

En el caso de las partículas en suspensión en la construcción y en los caminos de acceso, exigimos mecanismos de monitoreo con respaldo ciudadano en todos los puntos donde tengamos asentamientos humanos aledaños, mantenimiento de los caminos y en el caso de las vías asfaltadas, informes permanentes del estado de la carpeta asfáltica y su respectivo mantenimiento.

Solicitamos también el seguimiento que se le hizo a la fauna a través de trampas de imágenes para su relocalización, estudios geológicos y que se asegure todas las proyecciones sobre cambio climático que pudieran afectar la infraestructura del embalse.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*El Estado de Chile, a través del Ministerio de Obras Públicas, nos presenta un proyecto y siendo este como titular, debemos preguntarnos ¿cómo se van a hacer cargo de los impactos?, teniendo en cuenta que en las políticas ambientales que el estado promueve, tanto 2030 como 2050, se enfocan en la mitigación y la compensación, más que en la protección, la fiscalización y la sanción, además que el gobierno no reconoce tratados internacionales, como el Acuerdo de Escazú, que nuestro a juicio, es el más robusto en materia ambiental.*

Tratándose de un proyecto de alto impacto socioambiental, económico, cultural y además en tres comunas de nuestra región y el impacto país debemos considerar hoy lo que hoy los impactos que no sean locales, si no globales, dado que la experiencia internacional demuestra que, al intervenir los ríos como corredores biológicos, los

impactos negativos son incalculables. Tenemos la experiencia de las organizaciones de ríos libre de distintos países que han estudiado el tema y al no considerar otras alternativas, como los embalses fuera de cauce, que producen menos impactos, no cortan los corredores biológicos y los procesos evolutivos y que además crea la posibilidad de otros emprendimientos asociados.

Debo preguntar cómo los ministerios de economía, desarrollo social, salud, medioambiente, agricultura, turismo, obras públicas y las culturas, las arte y el patrimonio, se harán cargo de mitigar y compensar, como lo dictan las distintas normativas vigentes, considerando que los cauces de los ríos son fuente de infinidad de recursos que pertenecen a las economías de subsistencia, que en épocas de pandemia han jugado un papel importantísimo en nuestras vidas, permitiéndonos poder sobrevivir extrayendo recursos alimenticios y la generación de recursos económicos, como las actividades de caza y pesca, con fines de alimentar a nuestras familias, la actividad de recolección de frutos silvestres y hierbas medicinales que abarcan una importante gama de productos, como los hongos, mora silvestres, rosa mosqueta, avellanas, recolección de nalcas, digüeñes, chángles, algunos berries silvestres y frutillas nativas, que además tienen que ver con los conocimientos ancestrales, lo cultural y son parte del patrimonio de nuestro pueblos originarios. En nuestra región tenemos organizaciones que procesan estos productos y que están siendo asesoradas por el Instituto Forestal. Al ser estos productos forestales no madereros, la secretaria de la Coordinadora Birregional Ñuble- Biobío, Quinaida Valdebenito, nos entrega más antecedentes de otros que los asesoran, como el Taller de Acción Cultural, con sede en Marín 114, 2° piso, Providencia y la Mesa Articuladora Recolección PFNM, Integrada por la coordinadora regional de recolectores A. G., El Instituto Forestal, la Universidad de Concepción, Municipalidad de Chillán, ONG Brotes Nativos, Indap, las empresas forestales Arauco, Masisa, Mininco, COMACO, Astex Dicerfa, CONAF, HA y TAC.

Este proyecto nos hace recordar la mala experiencia de los pequeños agricultores del Proyecto Laja Diguillin, que engrosaron la lista de beneficiarios del proyecto para justificar su ejecución, les crearon falsas expectativas, les dividieron sus propiedades, profundizaron el canal y los dejaron sin acceso al agua y hoy no pueden sacar ni con un balde agua del cauce porque son perseguidos legalmente, eso indica que debemos exigir que en este proyecto se nos proporcione los antecedentes de los usuarios, ya que en este caso también engrosa la lista para justificar el proyecto y que se nos asegure que ninguno quede sin acceso al agua, dado que este proyecto, que contempla expropiación y desalojo, y con la experiencia vivida en los proyectos similares en el Alto Biobío y en el Embalse Punilla, donde el atropello a las comunidades, no tuvo límites, donde se les violaron todos los derechos de estas personas por parte de los organismos de inteligencia y de represión del estado, llegando hasta el asesinato de sus líderes, y más grave aún, tratándose de mujeres asesinadas dónde no operó ninguno de los organismos de estado, dónde si no fuese por la sociedad civil organizada, que reaccionamos ante situación de las atrocidades cometidas por el Estado y en muchos casos más encima son proyectos de capitales extranjeros y privados, donde se vulneraron los derechos del niño, los derechos de la mujer, personas con discapacidad, adultos mayores y personas perteneciente a los pueblos originarios, a quienes en señal de poder, se les pisoteó sus sitios ceremoniales de interés de culto y sus cementerios, los derechos de sus mascotas, aves y animales. Hacemos exigible a todos los ministerios, y otros organismos del estado, como garante de derecho, los estudios independientes e interdependientes que nos permitan que todos los procesos se realicen ajustándose a derechos y que cada proceso se realice con la participación y fiscalización de los ministerios y subsecretarías, que tienen el deber de ser garantes del derecho constitucional de los actores antes mencionado, teniendo en cuenta que la participación ciudadana en nuestro país no es vinculante."

Sabemos que el caso de los de las expropiaciones a los dueños de las propiedades, se les tazan sus propiedades por bajo el valor real y teniendo en cuenta el apego por la tierra y lo que ellos mismos han logrado hacer de ella, el cuidado y el manejo de los ecosistemas de lugar, el manejo de sus economías de subsistencia, sitios de interés de culto, animitas, altares, Rehue, capillas, sitios de interés turísticos, fuentes de agua bebestibles, pozos y afluentes.

Muchas de estas familias vivieron el desplazamiento causado por la industria forestal, que, de ser agricultores y ganaderos, terminaron desplazados de sus territorios con la dificultad de reinsertarse en otro lugar y que no es su hábitat, donde los individuos con más dificultad para reinsertarse laboralmente son los adultos. Al enfrentarse a nuevos sistemas laborales donde no tienen la capacitación y el conocimiento, los individuos más jóvenes con programas de estudio y con capacitación tienen más futuro, por lo que este escenario llevó que estas personas se convirtieran en recolectores de frutos silvestres, hierbas medicinales, productos asociados al bosque, donde la Cuenca del Diguillin es de alto interés turístico y otros han hecho emprendimientos enfocados en esa área, como cabalgatas y rutas de arrieros, que además de formar parte de nuestras economías de subsistencia, son parte de nuestro patrimonio cultural, tenemos actores asociados, artesanos leñadores y productores de carbón.

Este proyecto tiene la complejidad de ser presentado por un ministerio como titular de este siendo el mismo ministerio, el que debiera proporcionar los mecanismos de fiscalización y monitoreo, con seguimiento en el tiempo, con la modalidad de respaldo ciudadano, donde los antecedentes debieran estar disponible a cualquier persona natural o con personalidad jurídica que lo solicite".

En relación a la **transparencia del propósito del proyect**o este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características

favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En relación con lo identificado en la Línea de Base de Medio Humano, se transcriben a continuación párrafos en donde se desarrolla textual lo planteado en dicho documento y que aporta en la identificación de:

Sitios significativos para la comunidad

Localidad de San Vicente, comuna de El Carmen

Si bien existen sitios significativos, los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "… cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso". Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "las catedrales, unas formaciones rocosas…", las que tienen una valoración paisajística en el área.

Localidad El Chacay, comuna de Pinto

El Río Diguillín es un sitio significativo para la comunidad ya que es utilizado por sus habitantes como un lugar de esparcimiento, recreación, y también como fuente de ingresos mediante actividades relacionadas con la pesca, turismo rural y alojamientos: "Aquí se baja a pescar al Diguillín, va harta gente que baja a pescar. Hay rodales, pozones grandes. Aquí se da la trucha, esos pescaditos blancos. Hay más camping por este lado el Diguillín, en Atacalco, algunos cobraban 3 mil pesos por persona".

Según comenta una entrevista, por relatos históricos de la zona, en el sector existirían sitios arqueológicos, que deberían ser identificados para que sean visitados por los turistas ya que de no ser así temen la pérdida del patrimonio histórico y arqueológico de la zona, "me comentaban que encontraban algunos entierros con monedas de oro"

Se destaca el patrimonio histórico y ambiental en base a la construcción de memoria por parte de locatarios nacidos en el sector.

En el sector de El Chacay hay una capilla que congrega a la población de confesión cristiana, agrupándola el último sábado de cada mes: "En el Chacay hay una iglesia, vienen una vez al mes, vienen el último sábado de cada mes".

Localidad de Recinto, comuna de Pinto

No se identifican sitios de significancia local, o que representen un sentido de identidad local, para la gran mayoría de la población local. Sin embargo, es posible señalar que las características de la ruralidad del sector de Los Lleuques Bajo, la tranquilidad y los atributos que ofrece a sus habitantes son significativos para la población local. La vida de campo es considerada un elemento positivo y se valora en este sentido.

Para los socios de la agrupación de arrieros y criadores del Valle de Atacalco, es importante un paso ancestral de arrieros ubicado en la actual Reserva Nacional Ñuble, pero se dejó de utilizar porque el lugar era frecuentado por camionetas 4x4 que impedían la conexión con la naturaleza y los recuerdos de la tradición arriera, uno de los entrevistados indica: "Yo dejé de ir cuando empecé a ver las camionetas 4x4 por al lado, porque íbamos a caballo nosotros, deje de ir porque perdió la esencia... Iba a turistear con mi papá porque él no dejó de ir, él iba a recordar e iba a ver los caminos que se recorrían antes. Dejamos de ir por lo mismo porque perdió la esencia, perdió la mística de andar a caballo, dormi, hacer la cama en la montura y todo el cuento y que pase una camioneta 4x4 al lado pierde toda su esencia".

En el sector como territorio de JJVV solo existe una plaza abandonada. Sin embargo, a nivel comunal existe: el rio Diguillín, Reserva de Ñuble, las termas, el Renegado.

En el cerro el Santo, el Cerrillo hay una pista de descenso de bicicleta. El terreno el privado, sin embargo, no existe un control de acceso a la pista. La pista destaca como una de las mejores pistas de descenso a lo largo del sur de Chile.

Destaca la importancia de la declaración de la UNESCO al declarar al sector como corredor biológico, desde el km 40 hasta los límites de Argentina, la laguna de Laja y San Javier de Alico.

Junto con lo anterior y de acuerdo con lo identificado en relación a sitios de significación cultural indígena se puede afirmar que la información primaria disponible permite afirmar que no hay presencia de GHPPI que realicen ritos o manifestaciones culturales, actividades comunitarias o que tengan sitios de significación cultural de uso actual dentro del área de influencia del Proyecto, junto con esto y tal como se ha mencionado según los registros de CONADI no existen asociaciones o comunidades indígenas dentro del territorio analizado. Dicho esto, y considerando observaciones como la identificación de una fotografía en mapudungun, se aclara que no se ha excluido por completo que existan personas que tengan ascendencia o calidad indígena otorgada por CONADI, si no que se está aseverando que no existen manifestaciones culturales, ritos o usos del territorio de parte de GHPPI. Considerando esto se ha reconocido en la dimensión antropológica de la Línea de base de Medio Humano, se reconoce que el área tuvo una presencia histórica del pueblo mapuche y que por tanto se mantienen algunos elementos de memoria colectiva y de conocimiento general del pueblo. No obstante, esto no quiere decir que existan prácticas culturales actuales o que sean realizadas por un grupo humano perteneciente a grupos humanos indígenas.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. “Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas” del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que “***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la*

productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.

2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación al seguimiento se indica que todos los reportes del plan de seguimiento de las variables ambientales y los reportes asociados a los compromisos ambientales voluntarios entregado al SMA, estarán a disposición de las comunidades en la Instalación de Faena en horarios hábiles.

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10			Control de la calidad del agua

11	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).
18		- FVT-1(CM), Pérdida	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

		de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).

		conservación, alteración diversidad alfa.	
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas

		comunidades de flora y fauna acuática	
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.

39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica
Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.
Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	*Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Por otro lado, sobre lo indicado que el "***gobierno no reconoce tratados internacionales, como el Acuerdo de Escazú, que nuestro a juicio, es el más robusto en materia ambiental***" se indica que el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, conocido como Acuerdo de Escazú, es un tratado internacional, cuyo objetivo principal es garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales. El Acuerdo también se refiere a la necesidad de generar un ambiente propicio y

seguro para aquellas personas, grupos y organizaciones que defienden el medio ambiente y la importancia de aportar en la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona –tanto de las generaciones presentes como futuras- a vivir en un medioambiente sano.

El Acuerdo de Escazú surgió tras constatarse la necesidad de alcanzar compromisos para la implementación cabal de los derechos de acceso señalados en el Principio 10 de la Declaración de Río, entendiendo que tales derechos permiten abordar eventuales conflictos socioambientales desde su inicio, contribuyendo a un proceso de toma de decisiones que goce de un robusto respaldo ciudadano, a la estabilidad y paz social, y al desarrollo sostenible.

Como lo reconoce la Comisión Económica de América Latina y el Caribe (CEPAL), secretaría del tratado, este instrumento "*constituye un acuerdo visionario y sin precedentes, alcanzado por y para América Latina y el Caribe, reflejando la ambición, las prioridades y las particularidades de nuestra región*". El Acuerdo entró en vigencia el 22 de abril de 2021, al superarse las 11 ratificaciones necesarias para ello y su primera Conferencia de las Partes (COP) tuvo lugar entre el 20 y el 22 de abril de 2022 en Santiago de Chile. **Chile es Estado Parte del tratado desde el 11 de septiembre de 2022**.

En la actualidad, 24 países lo han firmado y 15 países son Estado Parte: Antigua y Barbuda, Argentina, Belice, Bolivia, Chile, Ecuador, Granada, Guyana, México, Nicaragua, Panamá, San Vicente y las Granadinas, San Cristóbal y las Nieves, Santa Lucía y Uruguay.

Con el fin de avanzar en la cabal y efectiva implementación del Acuerdo de Escazú, el Ministerio del Medio Ambiente se encuentra desarrollando diversas acciones. Lo anterior puede ser consultado en el siguiente recurso https://mma.gob.cl/escazu-en-chile/#escazu-chile

Por parte del Servicio de Evaluación Ambiental el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) presentó en mayo de 2023 ante la COP 2 de Escazú en Argentina, un reporte con los principales avances realizados por la institución, en el marco de la implementación del Acuerdo de Escazú en nuestro país. El Servicio ha trabajado en la implementación progresiva del Acuerdo de Escazú tanto en su gestión como en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Una de las primeras decisiones realizadas, fue la incorporación del Acuerdo de Escazú en los indicadores de gestión de la directora ejecutiva, Valentina Durán, como autoridad sujeta a las reglas de la Alta Dirección Pública.

El informe releva la creación del Departamento de Participación Ciudadana, Consulta Indígena y Evaluación del Medio Humano, con el objetivo de facilitar la implementación del acuerdo ambiental en el país.

También se incorporaron en los indicadores de gestión de la División de Evaluación Ambiental y de Participación Ciudadana; y en los de las direcciones regionales, esto, con el objetivo de establecer y coordinar medidas que permitan avanzar en una implementación progresiva del acuerdo en la evaluación ambiental chilena.

En el documento se destaca la realización de una "Encuesta de planificación estratégica 2023 – 2026 del SEA", que incorporó consultas sobre el Acuerdo de Escazú, en ella participaron el 70% de los(as) funcionarios(as) del SEA a nivel nacional.

Además, destaca las iniciativas realizadas en el marco de los principales pilares del acuerdo, acciones que se detallan a continuación:

1. Acceso a la información ambiental: La página web del SEA cuenta con un "buscador de guías y criterios de evaluación", el cual es un botón digital que busca facilitar y agilizar el acceso al Centro de Documentación del SEA, beneficiando a la ciudadanía, titulares, consultores y funcionaria/os que participan de la evaluación ambiental.

También se incorporó en la página web la sección "Documentos en Elaboración" para garantizar el acceso a la información pública y fomentar la transparencia de las próximas publicaciones que se van a realizar durante el 2023.

Además, se creó el correo electrónico comentarios.documentos@sea.gob.cl para facilitar el acceso a la información ambiental y establecer un medio de comunicación con la ciudadanía, titulares y consultores.

El Servicio también está trabajando en un proceso de mejoras de los visores territoriales y los mapas interactivos para facilitar su acceso y mejorar la comprensión para las y los diferentes usuarios del SEIA y para el público en general.

La institución desarrolló una Oficina de Partes Virtual y ha fortalecido la aplicación "SEA Móvil", que permite buscar proyectos, hacer observaciones ciudadanas a los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y a las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA); y entrega información de procesos de participación ciudadana relacionada a los proyectos. Además, desde el mes de junio del 2022 se puede solicitar Participación Ciudadana en (DIA).

2. Participación pública: En el ámbito de la "Participación Pública", se aumentaron los procesos de participación ciudadana el año 2022 respecto del año 2020 y 2021 respectivamente. De hecho, destaca que, para el primer trimestre del 2023, ya se habían realizado 59 procesos de participación ciudadana.

Además, se está elaborando la "Guía de Estándares para la participación ciudadana en el SEIA" (que incorporará la perspectiva de género), la "Guía para la participación anticipada de la comunidad en proyectos que se presentan al SEIA" y la "Guía para la evaluación ambiental en los sistemas de vida y costumbre".

También se releva la participación del SEA en la Red Latinoamericana de los Sistemas de Evaluación de Impacto Ambiental (REDLASEIA) que buscar mejorar y potenciar la evaluación de impacto ambiental en la región latinoamericana. Durante el 2023 el servicio lidera la mesa de trabajo sobre Participación ciudadana, interculturalidad y perspectiva de género, esto acorde a los estándares que exige el Acuerdo de Escazú.

3. Justicia ambiental: En lo que respecta a justicia ambiental el servicio desarrolló una Interpretación amplia del concepto de interés y legitimación activa para impugnar los actos administrativos dictados por el Servicio. En ese sentido, ha trabajado disminuyendo los plazos en la tramitación de los procedimientos administrativos de invalidación.

También, dentro del proceso de reforma al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el servicio realizó una encuesta interna a todos los(as) funcionarios del SEA para recolectar datos, conocer sus opiniones y

percepciones sobre la modificación del reglamento, con el fin de incorporar el Acuerdo de Escazú en la evaluación ambiental.

4. Fortalecimiento de capacidades: Cabe destacar que el servicio aumentó las capacitaciones y cursos dirigidos a las y los funcionarios/as, consultores y ciudadanía en general, esto a través de la plataforma "SEA Capacita".

Este trabajo se enmarca asimismo en la elaboración del futuro Plan de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú (PIPE) que se iniciará a partir de junio y en el cual tanto el SEA como la SMA tienen un rol que desempeñar en coordinación con el Ministerio del Medio Ambiente, quien lidera el proceso. Se puede revisar el contenido indicado en el siguiente portal https://www.sea.gob.cl/noticias/servicio-de-evaluacion-ambiental-presenta-reporte-con-avances-en-la-implementacion-del

Por otro lado, **del análisis de los eventuales impactos durante la fase de construcción se identificó la presencia de 5 animitas**, las que se identifican a continuación y serán trasladadas:

Tabla: Animitas identificadas, lugar de ubicación y traslado.

Nombre elemento	Localización original		Localización traslado		Superficie protección (m^2)
	UTM E	UTM N	UTM E	UTM N	
Animita 1	254.329	5.919.805	254.333	5.919.804	4
Animita 2	251.579	5.948.884	251.580	5.918.880	4
Animita 3	254.326	5.919.799	254.331	5.919.798	4
Animita 4	256.794	5.919.704	256.794	5.919.702	4
Animita 5	256.147	5.920.539	255.994	5.920.133	4

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del análisis de impactos se ponderó como un impacto ambiental no significativo, como se detalla a continuación:

Tabla. Subcomponente sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar. DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación

	La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene <u>DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse</u> Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar. Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto. <u>DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI</u> La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales. <u>DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar</u> Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso. <u>DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones</u> Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción
Fase en que se presenta	Construcción

Impacto ambiental no Significativo	
Impacto ambiental	<u>DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración)</u> La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población. <u>DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias</u> La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene <u>DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos</u> La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto. <u>DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto</u> Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital
Parte, obra o acción que lo genera	Expropiación de terrenos
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

No obstante que se identifica como un impacto ambiental no significativo el proyecto presenta el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario "Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos"

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos</th></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: Proteger las cinco animitas o cenotafios identificados durante la Línea de Base y otros que pudieran existir, localizados dentro del área de proyecto.

<u>Descripción</u>: Debido al mejoramiento de la ruta que implica un aumento de su ancho, se considera el traslado al nuevo borde de camino de las animitas 1 a la 4 para evitar el daño, este traslado será de aproximadamente 5 m.

La Animita 5 se encuentra en la ribera del río por lo que se encuentra en zona de inundación, para esta animita se considera su traslado a borde del área de expropiación del embalse, a un costado del camino a mejorar, para este caso se considera un traslado de 430 m aproximadamente

Adicionalmente para evitar su intervención en la fase de construcción por las obras del proyecto, se considera implementar un cierre en torno a estos elementos, a través de cercados perimetrales y señalética.

<u>Justificación</u>: Evitar posible destrucción de elementos de interés patrimonial (animitas) y recuperar una animita en el sector de inundación</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: El lugar donde se trasladarán las animitas se presenta a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre elemento</th><th colspan="2">Localización original</th><th colspan="2">Localización traslado</th><th rowspan="2">Superficie protección (m^2)</th></tr>
<tr><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th></tr>
<tr><td>Animita 1</td><td>254.329</td><td>5.919.805</td><td>254.333</td><td>5.919.804</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 2</td><td>251.579</td><td>5.948.884</td><td>251.580</td><td>5.918.880</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 3</td><td>254.326</td><td>5.919.799</td><td>254.331</td><td>5.919.798</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 4</td><td>256.794</td><td>5.919.704</td><td>256.794</td><td>5.919.702</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Animita 5</td><td>256.147</td><td>5.920.539</td><td>255.994</td><td>5.920.133</td><td>4</td></tr>
</table>

<u>Forma</u>: Se realizará la identificación y análisis de las animitas, se elaborará una propuesta de traslado y restauración dependiendo del estado que presente la animita.

<u>Oportunidad</u>: Se realizarán los trabajos de traslado, restauración y protección previo</td></tr>
</table>

	a la intervención por parte del proyecto del sector de localización de la animita.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe del estado de las animitas una vez realizado el traslado y trimestral del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de las actividades de traslado. Registro fotográfico de los lugares donde fueron trasladas las animitas.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS		EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE		17.723	S/I

			SERGIO GUTIERREZ Y OTROS		El Carmen		
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59							Construcciones ligadas a actividades

	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078

86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511

109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93

133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142

157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74

178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333

200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación

de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1

47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-

68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1

86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-

103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146		VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1

		VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO			
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS			
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268		SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

		SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO			
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1

191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como “DSO-4: Pérdida de terrenos

productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como

	plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses.

	Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también

	numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de

	los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo

	2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría

	técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto

	Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental*

si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un

espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1

Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5

Rareza (R)	n/a	3	2	2	n/a	3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No

					Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

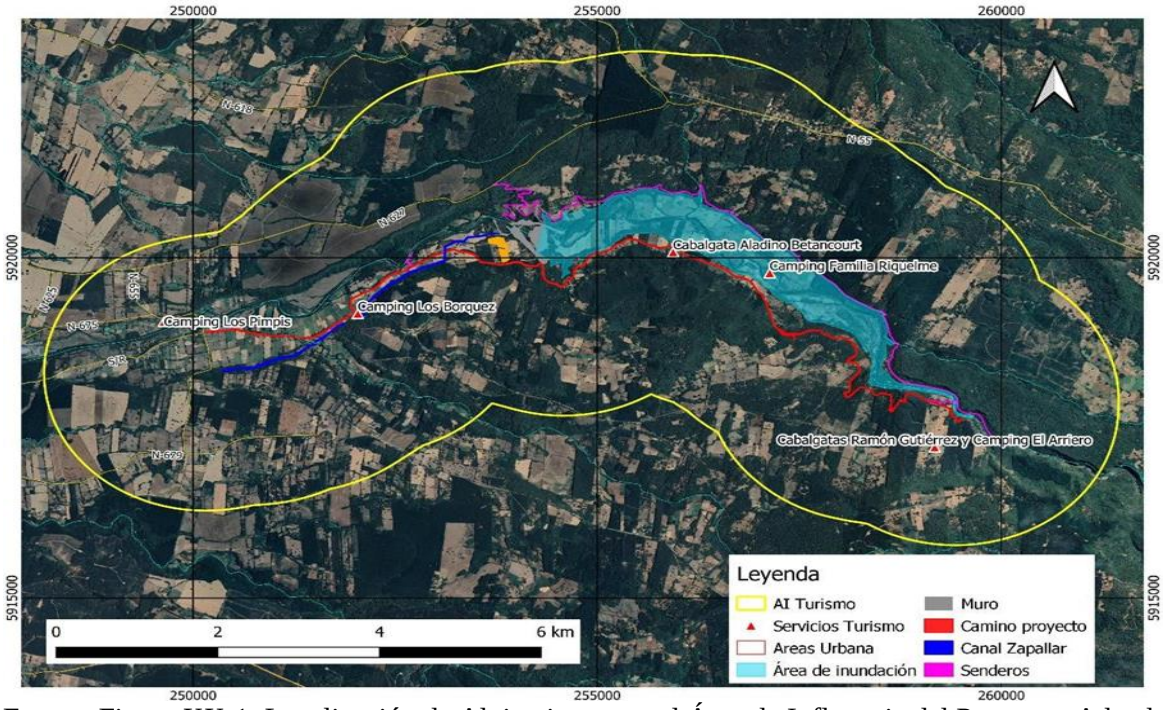
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

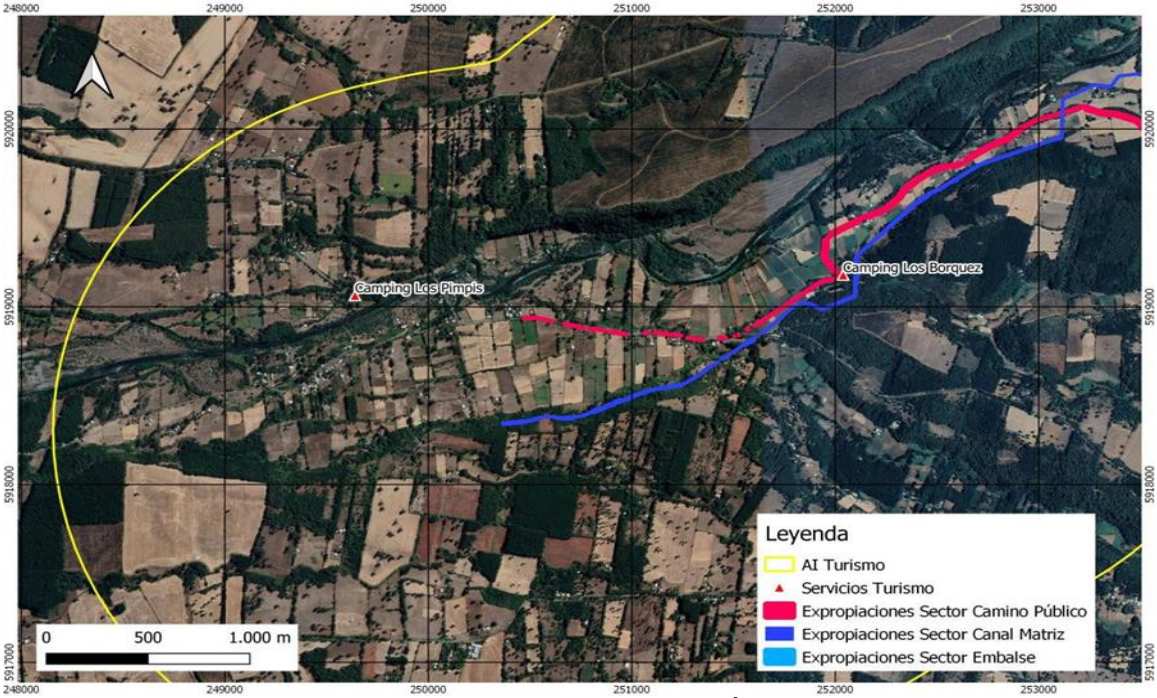
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

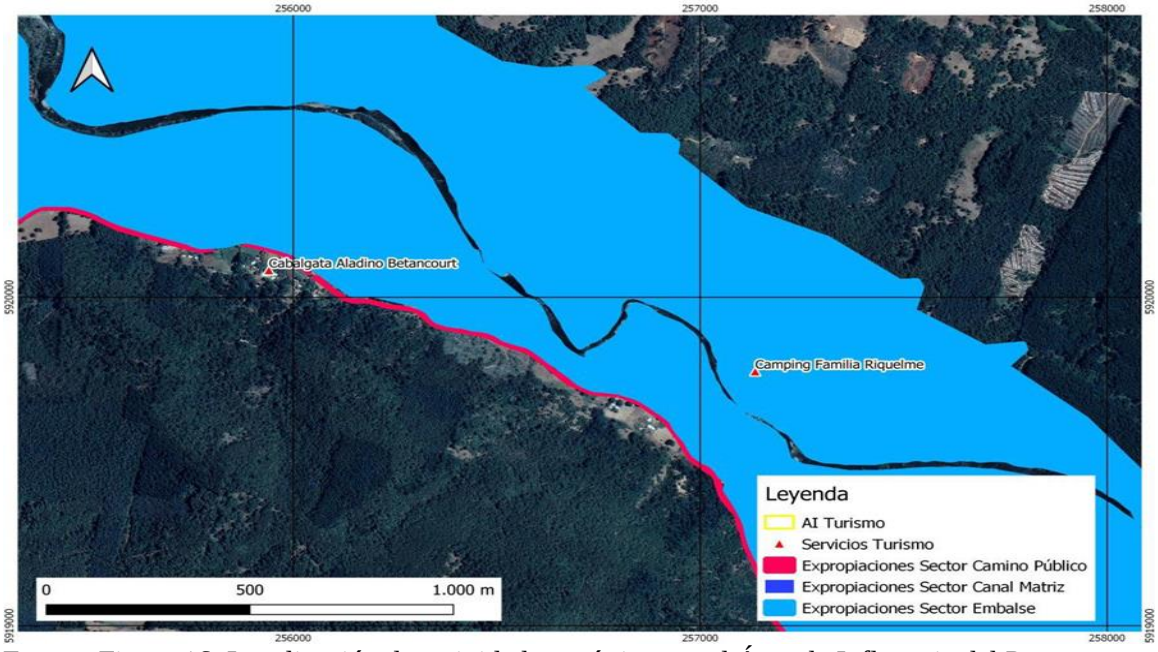
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la observación "*En la etapa de construcción del proyecto hacemos exigible el seguimiento y el monitoreo de los cuatro elementos tierra, agua, aire y medio humano. En el caso del agua, con estaciones de monitoreo con respaldo ciudadano y que mida la calidad del agua del río y sus afluentes antes de la zona del proyecto, en la misma zona del proyecto y después de la zona de intervenir, que nos permita tener un registro permanente y disponible a quien lo requiera, donde tengamos la información de la calidad del agua y su turbiedad, que nos permitan tomar los resguardos en caso de cualquier imprevisto que pueda alterar de manera significativa la calidad del agua, que pueda poner en riesgo la salud de las personas, los animales y las aves que hacen uso de este*

recurso y la vida acuática. Garantizar los procesos evolutivos también teniendo en cuenta que el Diguillin es un afluente del río Itata, uno de los ríos más importantes de nuestro país. En la evidencia jurídica internacional tenemos el Río Atrato, en Colombia, el Ganges, en la India y el Whanganui, en nueva Zelanda, que ya fueron declarados sujetos de derecho".

"*En el caso de las partículas en suspensión en la construcción y en los caminos de acceso, exigimos mecanismos de monitoreo con respaldo ciudadano en todos los puntos donde tengamos asentamientos humanos aledaños, mantenimiento de los caminos y en el caso de las vías asfaltadas, informes permanentes del estado de la carpeta asfáltica y su respectivo mantenimiento*".

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación
2			Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10			Control de la calidad del agua

11	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

		conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).
20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada

		Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.	
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos

		las obras del embalse	
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	Medida 38: Plan de Reasentamiento
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

			Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM. **Estación** | **Este** | **Norte**

	<table><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table> Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias	
Impacto asociado	HLG-2: Alteración de la hidrogeología local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es registrar la variación estacional de los niveles piezométricos durante la fase de construcción y realizar un control de las posibles surgencias y aumentos de nivel de aguas subterráneas en el área de influencia. Descripción: Implementar un plan de seguimiento de niveles del acuífero en el área de influencia.

	Justificación: Se estimó las surgencias en el área de expropiación del Proyecto localizadas hasta una distancia de 200 m en el lecho actual del río aguas abajo del muro, y a un margen de aproximadamente 50 hacia la terraza fluvial sur.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalar 8 piezómetros someros (profundidad del orden de 2 m), uniformemente distribuidos en el área determinada con probabilidad de surgencias (en un entorno de 200 m aguas abajo del muro) y un piezómetro de mayor profundidad en el acuífero en el centro del área de influencia (500 m al oeste del muro). Forma: El compromiso contempla la medición de niveles piezométricos, con el objetivo de evaluar variaciones debido al llenado y operación del embalse, y a la estacionalidad de las variables hidrológicas (principalmente invierno y verano). Oportunidad: El seguimiento se realizará mensualmente durante la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación hasta contar con el primer llenado, posterior a esto se realizará trimestralmente hasta los cinco primeros años de la operación del embalse.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase construcción y operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe trimestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.	
Impacto asociado	CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objeto es realizar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho. Descripción: Implementar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vía útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m^3/s. Justificación: En consideración a las tendencias que se pueden generar por el Cambio Climático, puede ocurrir cambios topográficos o de granulometría el lecho.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actualización se realizará desde el muro de la presa hasta 18 km agua a bajo del cauce del río. Forma: Mediciones topográficas y granulométricas del lecho. Oportunidad: El estudio de cauce se realizará durante toda la vida útil del proyecto cuando se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del estudio de cauce
Forma de control y seguimiento	Durante operación, se generará un informe 90 días luego de finalizadas las actividades del estudio de cauce. Se entregará a la SMA el estudio cada vez que se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
En virtud del ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023 DGA región de Ñuble, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el compromiso ambiental voluntario, dado que los antecedentes presentados requieren complementarlo. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.14.	

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos:

	• Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Respecto a la observación "*Solicitamos también el seguimiento que se le hizo a la fauna a través de trampas de imágenes para su relocalización, estudios geológicos y que se asegure todas las proyecciones sobre cambio climático que pudieran afectar la infraestructura del embalse*".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.155. Observante: Juan Cristóbal Torres Muñoz

Observación:

El proyecto carece de una caracterización del medio humano en general y en lo particular. Existen situaciones que dejan a familias en una situación de complejidad e incertidumbre respecto de su futuro, en específico familias que sus lotes son expropiados en un porcentaje amplio (en algunos casos hasta el 90%, otros el 75%). La actividad productiva de estas familias es la pequeña agricultura familiar campesina, donde destacan cultivos tradicionales además de una pequeña crianza de animales, permitiéndoles no solo el sustento diario, sino que llevar una forma de vida que han replicado durante varias generaciones. Sin embargo, este proyecto interfiere abruptamente con esa forma de vida, considerando además que muchas familias están compuestas por personas mayores, no solo afectándolos por la expropiación, sino que expropiando las tierras que son cultivables y por ende que se pueden aprovechar para producción, permitiendo ese sustento diario a partir del trabajo de esa tierra.

Es el caso de los lotes 23 y 25, por ejemplo, y de los aledaños a estos en la ribera sur del río. Allí se deja a una familia que actualmente tiene 12 hectáreas con poco más de 3, sin embargo, las que conservan no presentan las características de las que pierden, dejándolos en una situación que el EIA no contempla o que contempla someramente, dado que un monto económico no resulta compensatorio para la forma de vida de una familia que obtiene permanentemente recursos a través del trabajo de la tierra que eventualmente ya no tendría, ya que quedan relegados contra los cerros, que son suelos con mayor pendiente y con menor calidad. Se solicita que se lleve a cabo un análisis más exhaustivo de esta situación no solo en los lotes señalados, sino que todos los que comprometen la obra central y obras anexas de este proyecto.

Se solicita además se considere que existen familias de estos lotes y los aledaños que además, ante una eventual construcción, quedarían sometidos a una intervención visual que el estudio desestima en general, sin embargo, estas familias además de quedar sin sus tierras cultivables a cambio del dinero que voluntariamente no tienen interés en tener en estas circunstancias, quedarán sometidas a un impacto visual y sonoro en la etapa de construcción, cambiando una vista privilegiada hacia la naturaleza y su entorno social por maquinaria pesada trabajando continuamente.

Se solicita se considere los efectos que el viento puede tener en las casas de familias que quedarán frente al espejo de agua dada la nueva masa que eventualmente sustituirá al valle existente hoy, ya que, dependiendo de su capacidad máxima o mínima, puede provocar tormentas de polvo cuando esté en bajo nivel o fuertes ráfagas cuando esté en su nivel máximo, considerando que eso pasará en época de invierno, donde las lluvias y vientos en esta zona son más intensos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el

cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la

	expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades.

	Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto

	con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los

	propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a

	expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue

	presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de

	los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

	5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma y oportunidad de implementación</td>
<td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.</td>
</tr>
</table>

	El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Respecto a la observación "*El proyecto carece de una caracterización del medio humano en general y en lo particular. Existen situaciones que dejan a familias en una situación de complejidad e incertidumbre respecto de su futuro, en específico familias que sus lotes son expropiados en un porcentaje amplio (en algunos casos hasta el 90%, otros el 75%). La actividad productiva de estas familias es la pequeña agricultura familiar campesina, donde destacan cultivos tradicionales además de una pequeña crianza de animales, permitiéndoles no solo el sustento diario, sino que llevar una forma de vida que han replicado durante varias generaciones. Sin embargo, este proyecto interfiere abruptamente con esa forma de vida, considerando además que muchas familias están compuestas por personas mayores, no solo afectándolos por la expropiación, sino que expropiando las tierras que son cultivables y por ende que se pueden aprovechar para producción, permitiendo ese sustento diario a partir del trabajo de esa tierra.*

Es el caso de los lotes 23 y 25, por ejemplo, y de los aledaños a estos en la ribera sur del río. Allí se deja a una familia que actualmente tiene 12 hectáreas con poco más de 3, sin embargo, las que conservan no presentan las características de las que pierden, dejándolos en una situación que el EIA no contempla o que contempla someramente, dado que un monto económico no resulta compensatorio para la forma de vida de una familia que obtiene permanentemente recursos a través del trabajo de la tierra que eventualmente ya no tendría, ya que quedan relegados contra los cerros, que son suelos con mayor pendiente y con menor calidad. Se solicita que se lleve a cabo un análisis más exhaustivo de esta situación no solo en los lotes señalados, sino que todos los que comprometen la obra central y obras anexas de este proyecto".

"*Se solicita además se considere que existen familias de estos lotes y los aledaños que además, ante una eventual construcción, quedarían sometidos a una intervención visual que el estudio desestima en general, sin embargo, estas familias además de quedar sin sus tierras cultivables a cambio del dinero que voluntariamente no tienen interés en tener en estas circunstancias, quedarán sometidas a un impacto visual y sonoro en la etapa de construcción, cambiando una vista privilegiada hacia la naturaleza y su entorno social por maquinaria pesada trabajando continuamente*".

Se aclara, tal como se menciona en el Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda (letra ii del acápite 8.4.6), se plantean medidas compensatorias para los grupos expropiado en base a la siguiente clasificaron:

- Medidas para terrenos con uso agrícola expropiado a familias o particulares.
- Medidas para terrenos sin uso definido expropiado a familias o particulares.
- Medidas para terrenos expropiados a personas que no son dueñas del terreno pero que residen en el sector.

Estas medidas se encuentran parcializadas con relación al uso, al tipo de propietario, pero a su vez a la cantidad de superficie expropiada, que en definitiva determinará el tipo de medida aplicada a cada propietario o familia

propietaria. Sobre los predios afectos a expropiación, p**odrán optar a las medidas compensatorias de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 8: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación correspondiente a**:

- Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses
- Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
- Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas
- Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios
- Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

En relación a la consulta sobre **las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos,

Antropológica	ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:

En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

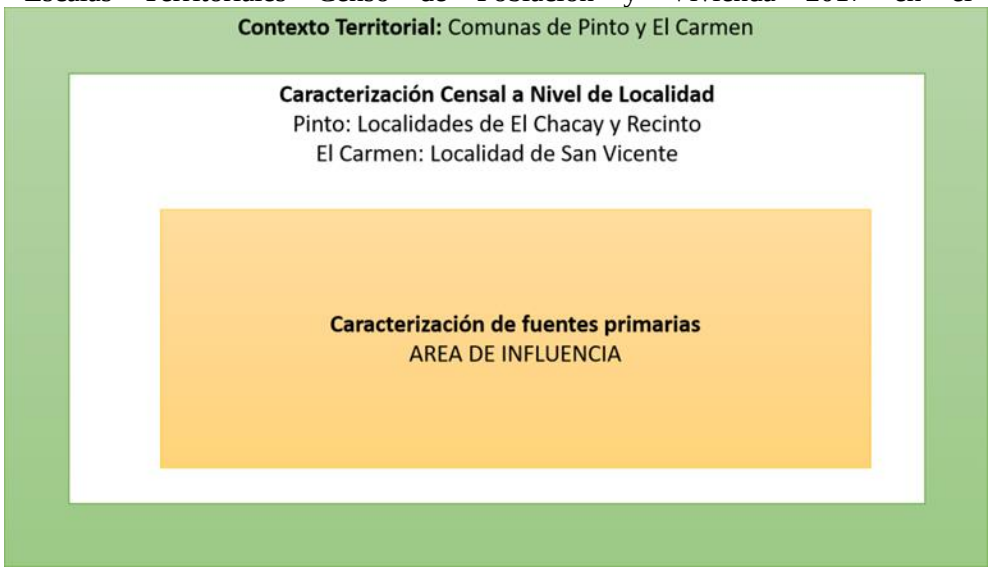
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

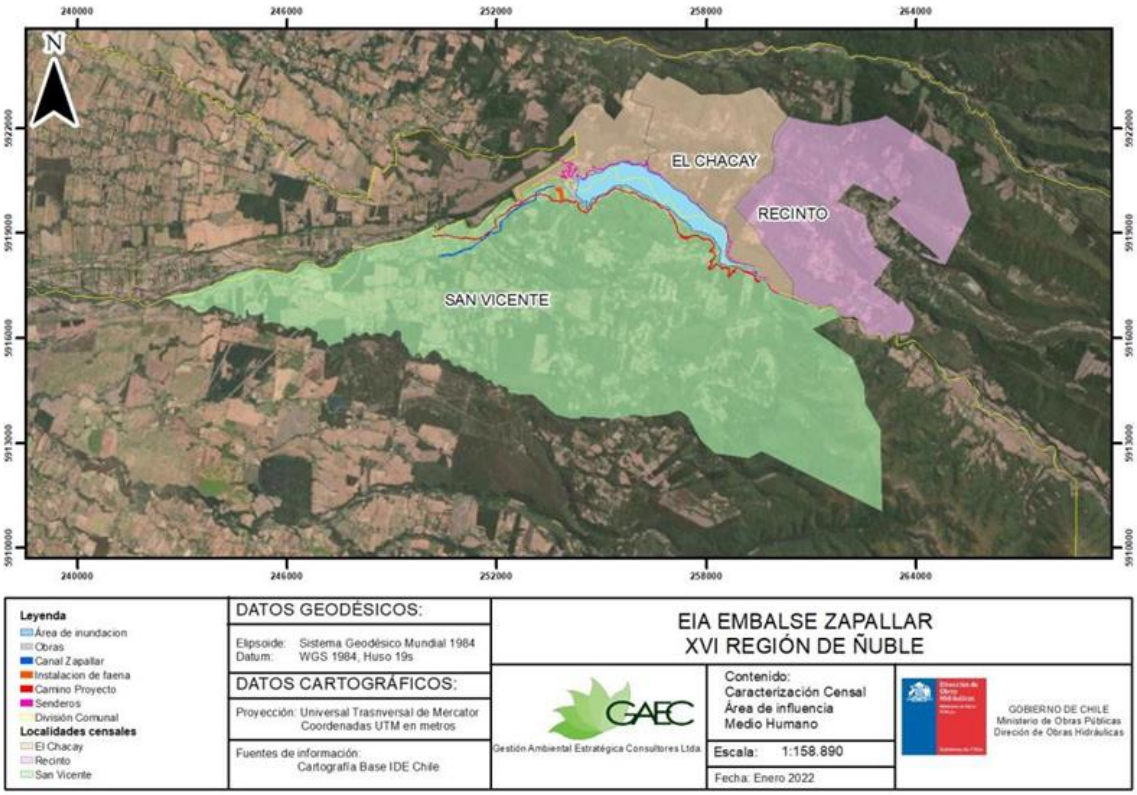
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:
En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" y "Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar", ambos del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información,*

realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación **a la expropiación el proyecto** se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I

71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS	EL CARMEN	239

				LTS A B - SAN LORENZO		
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario.

	Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia.

	Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias

	Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor

	cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

	Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

<u>Respecto a la observación</u> "*Se solicita se considere los efectos que el viento puede tener en las casas de familias que quedarán frente al espejo de agua dada la nueva masa que eventualmente sustituirá al valle existente hoy, ya que, dependiendo de su capacidad máxima o mínima, puede provocar tormentas de polvo cuando esté en bajo nivel o fuertes ráfagas cuando esté en su nivel máximo, considerando que eso pasará en época de invierno, donde las lluvias y vientos en esta zona son más intensos*".

Se aclara que no existe evidencia científica, no existen publicaciones científicas, que establezca que se genere un cambio en los regímenes de viento la implementación de un embalse de estas características.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.156. Observante: Luis Antonio Urra Chávez

<u>Observación</u>:

A) Llevo una vida típica del campo y naturalmente trabajo de La agricultura y pequeña ganadería (Luis Antonio Urra Chávez). cultivo las papas, trigo, avena y tengo abejas, ovejas chivos, cerdos, caballos y aves, sin embargo, los lugares propuestos para relocalizarme no me sustentarán de lo necesario ni tampoco me sirve un curso para reconvertir me productivamente. Este proyecto jamás me permitirá vivir en iguales o mejores condiciones como estipula la ley y normativa ambiental.

B) Mi familia y yo nos abastecemos de agua de vertiente que brota la misma propiedad ¿Cómo compensa, mitiga o repara efectivamente este proyecto el que hoy yo me abastezca de agua pura y sin costo fijo para mí?

C) Si llegan a relocalizarnos junto a mi familia en el plan de relocalización se plantea una cantidad mensual del subsidio una vez que se ejecute el cambio, sin embargo, es una cantidad menor que no compensa nuestra vida diaria como el ahora. Así mismo, la subvención es escasa en tiempo que se entrega considerando no sólo el gran cambio que nos imponen y el daño emocional, sino que el tema económico ya que la capacidad productiva que tenga en otras tierras demorar años en igualar a la actual. Solicito se consideré subsidio durante al menos 4 años o más.

D) Durante el año 2020 recibimos una visita que nos trajo una carpeta con información del plan de relocalización. En el EIA, el titular argumenta que ese es el proceso de participación en la propuesta del plan, o sea, solo nos llegan una carpeta. Objeto este proceso dado que es un plan que no recoge en ningún momento nuestros intereses.

E) Mi familia vive aquí hace 4 generaciones, toda una vida en este sector. El plan de relocalización debe, supuestamente, dejarnos en iguales o mejores condiciones, sin embargo, una relocalización nos cambia radicalmente la vida y es nefasto para nuestro futuro. Nos sacarán de nuestra comunidad con nuestros vecinos y de la vida cotidiana. No tenemos ninguna intención de abandonar por intereses de otros.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Inicialmente es relevante señalar que la **familia de Luis Antonio Urra Chávez, ya no es parte del proceso de relocalización. Lo anterior, se justifica principalmente que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo**. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***A)*** *Llevo una vida típica del campo y naturalmente trabajo de La agricultura y pequeña ganadería (Luis Antonio Urra Chávez). cultivo las papas, trigo, avena y tengo abejas, ovejas chivos, cerdos, caballos y aves, sin embargo, los lugares propuestos para relocalizarme no me sustentarán de lo necesario ni tampoco me sirve un curso para reconvertir me productivamente. Este proyecto jamás me permitirá vivir en iguales o mejores condiciones como estipula la ley y normativa ambiental*".

Inicialmente, se aclara que la familia de Luis Antonio Urra Chávez, ya no es parte del proceso de relocalización. Lo anterior, se justifica principalmente que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí.

Se aclara que uno de los objetivos del Plan de Gestión Social del Plan de Reasentamiento es restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación. A continuación, se presenta la medida vinculada al impacto ambiental de relocalización.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando:

	1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>29</td><td>2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.</td></tr>
</table>

	• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Respecto a la observación "***B)*** *Mi familia y yo nos abastecemos de agua de vertiente que brota la misma propiedad ¿Cómo compensa, mitiga o repara efectivamente este proyecto el que hoy yo me abastezca de agua pura y sin costo fijo para mí?*".

Inicialmente, se aclara que la familia de Luis Antonio Urra Chávez, ya no es parte del proceso de relocalización. Lo anterior, se justifica principalmente que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote

existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí.

Se aclara que uno de los objetivos del Plan de Gestión Social del Plan de Reasentamiento es restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación. A continuación, se presenta la medida vinculada al impacto ambiental de relocalización.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "***C)*** *Si llegan a relocalizarnos junto a mi familia en el plan de relocalización se plantea una cantidad mensual del subsidio una vez que se ejecute el cambio, sin embargo, es una cantidad menor que no compensa nuestra vida diaria como el ahora. Así mismo, la subvención es escasa en tiempo que se entrega considerando no sólo el gran cambio que nos imponen y el daño emocional, sino que el tema económico ya que la capacidad productiva que tenga en otras tierras demorar años en igualar a la actual. Solicito se consideré subsidio durante al menos 4 años o más*" y "***D)*** *Durante el año 2020 recibimos una visita que nos trajo una carpeta con información del plan de relocalización. En el EIA, el titular argumenta que ese es el proceso de participación en la propuesta del plan, o sea, solo nos llegan una carpeta. Objeto este proceso dado que es un plan que no recoge en ningún momento nuestros intereses"*.

Inicialmente, se aclara que la familia de Luis Antonio Urra Chávez, ya no es parte del proceso de relocalización. Lo anterior, se justifica principalmente que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí.

Se aclara que uno de los objetivos del Plan de Gestión Social del Plan de Reasentamiento es restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación. A continuación, se presenta la medida vinculada al impacto ambiental de relocalización.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

<u>Primera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con **don Luis Urra**, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a **don Luis Urra Sánchez**, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por **don Luis** ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. **La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.**

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y **Luis Urra,** pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a **don Luis Urra**, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a **don Luis Urra**, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara,

optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Sobre lo expuesto, se señala que **fue contactado el señor Luis Urra dentro del proceso de levantamiento de información**.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3

comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 “Preparación”). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	“Quincho El Chacay”, sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	“Quincho El Chacay”, sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:

Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del
26-jul-19	

	predio en la que se detalla la zona de expropiación.
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***E)*** *Mi familia vive aquí hace 4 generaciones, toda una vida en este sector. El plan de relocalización debe, supuestamente, dejarnos en iguales o mejores condiciones, sin embargo, una relocalización nos cambia radicalmente la vida y es nefasto para nuestro futuro. Nos sacarán de nuestra comunidad con nuestros vecinos y de la vida cotidiana. No tenemos ninguna intención de abandonar por intereses de otros*".

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La

persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción

de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.
Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de

Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

<u>Reuniones participativas de acciones y medidas</u>

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas,

	actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

<table>
<tr><td></td><td>Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de</td></tr>
</table>

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): ooo. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. ppp. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. qqq. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. rrr. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. sss. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. ttt. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

En relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el

	proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad

	El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

	El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	• Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por

expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.157. Observante: Marcelo Eusebio Rubilar Soto

Observación:

1.- GRAVE E INACEPTABLE AUSENCIA DE RIGOR Y DE ACUCIOSIDAD, E INCLUSO DE INEXISTENCIA DE ANÁLISIS Y ESTUDIO POR PARTE DE ÓRGANOS DEL ESTADO EN MATERIAS DE SU COMPETENCIA
Revisadas las observaciones y objeciones formuladas de parte de órganos del Estado que les corresponde pronunciarse, en ámbitos propios de su competencia, con el objeto de que subsanen omisiones detectadas en el Proyecto EIA, incluso con el objeto de mejorar o complementarlo y así reparar o mitigar los graves impactos negativos que originaría un embalse sobre el Río Diguilín.

a) En efecto, se aprecia que la Dirección General de Aguas (DGA) Dirección Regional, ha evacuado un informe en el que se pronuncia *"conforme sobre el estudio de impacto ambiental mencionado'.* Sin presentar observación alguna. Lo anterior, resulta inaceptable. A nuestro entender, tal Órgano del Estado, está faltando a su deber legal.

b) Lo mismo cabe afirmar, en relación al Informe de observaciones evacuado por la Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo y Familia, Región de Ñuble, en efecto observa aspectos, que no revisten relevancia, máxime considerando el Rol Institucional de este Ministerio, sin duda, el más importante en materia de desarrollo humano.

En su Informe de Observaciones, omite pronunciarse respecto del Plan de Relocalización y Asentamiento que propone el Titular del Proyecto, que resulta a todas luces paupérrimo y miserable.

No guarda relación alguna con el perjuicio que se le provoca a los miembros integrantes de la comunidad afectada, con el monto total de la inversión. Basta revisar los Planes de Reasentamiento de otros proyectos, como, por ejemplo, el del Embalse La Punilla, de esta misma Región de Ñuble, para apreciar la enorme diferencia entre lo ofertado en uno u otro caso.

En este orden de ideas, estimamos que no se da cumplimiento a la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas, elaborada por el SEA, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 19.300 (Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente) ni mucho menos a las Directrices de las Naciones Unidas que ilustran este ámbito esencial, en toda obra de esta naturaleza.

Se debe contemplar un principio básico y elemental de justicia distributiva: La comunidad afectada debe, en definitiva, ser beneficiada con medidas que mejoren su calidad de vida e incrementen su índice de desarrollo humano. En este caso, este principio fundamental es desconocido por el Titular del Proyecto MOP.

Procede que el Titular del Proyecto, dé clara y explícita respuesta a estas observaciones, que no por tener carácter preliminar, puedan ser soslayadas o ignoradas por el MOP u otro Órgano o Servicio Público aludido.

Dado el alto impacto del proyecto en las personas de los sectores directamente afectados, pero no incluidos, lamentablemente, en la Al micro, lo que genera una propuesta de compensación, mitigación y reparación manifiestamente insuficiente tanto para este municipio como para los habitantes del sector, es que solicitamos de manera tajante lo siguiente;

1.- Considerar como medida de mitigación o, en su defecto, asegurar por parte del Estado, la concreción de la red de distribución de agua potable rural, dado que en la zona ya existe un pozo profundo que puede otorgar el vital elemento a cientos de personas de sector, por lo que solicitamos el financiamiento de dicha obra.

2.- A lo anterior se suma la solicitud de instalación de iluminaria pública en, al menos 5 kilómetros de la ruta y considerando, sobre todo, la población ubicada desde el puente Balsa Zapallar hacia el poniente, dado que son importantes afectados no considerados en la AI micro del proyecto y que, por lo tanto, no reciben medidas de mitigación, compensación y reparación según el EIA.

OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA
Impacto: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
1.- Estimamos que, atendida su complejidad, corresponde la elaboración de un capítulo aparte que aborde todos los aspectos de conectividad.

Su análisis es demasiado somero, y no se efectuó una investigación rigurosa, en relación a la forma en que se trasladan los habitantes dentro de cada ribera del Río Diguillín, especialmente la interconexión entre los habitantes de ambas riberas, que permite la concurrencia de estudiantes a establecimientos educacionales, acceso directo a camino pavimentado Chillán- Las Termas, que cuenta con excelente locomoción, que facilita el acceso a fuentes laborales, tanto permanentes como temporales, a distintos Servicios Públicos, que benefician especialmente a habitantes de la Comuna de El Carmen, etc.

2.- La pasarela peatonal será inundada, interrumpiendo definitivamente el acceso, entre el sector San Vicente Bajo, comuna de El Carmen hacia y desde el sector El Chacay, de la Comuna de Pinto.
Si bien se contempla la instalación de una pasarela de dos metros de ancho en la cola del Embalse, situada a lo menos, a unos 4 kilómetros aguas arriba de la actual y en todo caso, muy lejos del emplazamiento de la población mayoritaria del sector San Vicente Bajo.
Consideramos que una Medida de Mitigación adecuada, debe contemplar que la nueva pasarela, no sólo sea peatonal, sino que permita, al menos, la circulación de vehículos livianos.
Sin perjuicio de lo anterior, dicha nueva pasarela debe contemplar no solo el camino por la ribera sur hasta la cola del embalse, donde se emplazará la pasarela; sino que, por la ribera norte, un camino público de acceso irrestricto y directo hasta la ruta Chillán-Las Termas. Ruta N-55.
No tiene lógica construir una pasarela sino están previstos los caminos de accesos, por la vía más directa, hasta la Ruta pavimentada.

3.- El Titular del proyecto, debe acreditar que, antes de que deje de ser utilizada la pasarela actual, se haya construido y estén totalmente operativos tanto el camino de acceso a la cola del embalse por la ribera sur, la pasarela peatonal y vehicular y el camino público de conexión por la ribera norte hasta la Ruta Chillán - Las Termas.

4.- Tanto el mejoramiento de los caminos por la Ribera Sur, así como la construcción del camino adicional hasta la cola del embalse, debe hacerse con anterioridad al inicio de las obras.
Ello para mantener la conectividad vial en todo momento, así como garantizar el máximo de seguridad vial y la movilización de los habitantes.

5.- El Titular debe presentar un Plan de Gestión Vial, el cual debe ser debidamente fiscalizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Municipalidad competente.
En efecto, durante la fase de construcción de la obra, se indica que se efectuarán 3 viajes o recorridos bidireccionales, desde el Sector San Vicente Bajo hasta la rutaN-55. No especifica el proyecto, si el titular utilizará servicio de locomoción colectiva o servicios privados, para el traslado de personal de la obra. En tales casos, se deben cumplir con normativa distinta. (D.S.N° 80/04 y D.S. N° 273/93).
Tampoco específica, el tipo de Servicio de locomoción colectiva que el Titular de la obra, asegura que implementará para facilitar el traslado de los habitantes del sector durante la fase de construcción de la obra.

6.- Solicitamos como medida de mitigación especial se pavimente el camino desde el puente Urrutia hasta el Puente Zapallar. Lo anterior a que debe existir una conexión expedita entre la capital de la comuna y el sector objeto de la obra. Considerando que todas las medidas que el titular del proyecto propone apuntan a que el flujo de la población se traslada hacia el camino público Chillan- Las Termas. Obviando que esa comunidad forma parte de la comuna de El Carmen y accede a servicios en la capital comunal.

7.- El proyecto implica la construcción de una vereda por el lado sur del río, desde el puente Balsa Zapallar 300 metros hacia el oriente, como forma de dar seguridad al flujo de personas desde el sector del puente y hasta la escuela. A este respecto se solicita lo siguiente:
a). - Ampliar la longitud de dicha vereda que tiene como principal función mejorar el acceso de las personas hasta la escuela, esto dado que el establecimiento educacional no solo recibe a estudiantes o familiares desde el occidente, sino que también recibe a personas que vienen desde el oriente, razón por la cual se solicita proyectar dicha vereda desde el puente Balsa Zapallar hasta el puente El Chachay.

b). - A fin de proveer un desplazamiento seguro de las personas, se solicita aumentar de un metro a un metro y medio el ancho de la vereda. De igual manera, se solicita la instalación de iluminaria pública que ofrezca mayor sensación de seguridad a las personas que caminen por la vereda, sobre todo a horarios que no hay luz natural y donde sí existe flujo, tanto a primera hora de la mañana como en la tarde-noche.

c). - Respecto de la construcción del nuevo camino que se proyecta a continuación del existente, se solicita al titular pronunciarse de forma definitiva respecto de su apertura a las personas naturales o si, en su defecto, este no permitirá el acceso a quienes no sean parte del proyecto.

8.- Se ha evidenciado que en donde existe aglomeración de personas como lo será en la etapa de construcción del embalse, en el que además existe la gran probabilidad de utilizar servicios de higiene no óptimos, tanto para el manejo de alimentos como para la eliminación de los desechos corporales de los trabajadores, existe mayor riesgo de ocurrencia de brotes de enfermedades infecciosas transmisibles, cómo diarreas, algunos tipos de hepatitis, e infecciones respiratorias agudas, enfermedades transmitidas por alimentos, entre otras. Que, además pueden transmitirse a las familias que habitan los sectores cercanos al embalse, generando daño a la salud de las personas y aumentando el costo del sistema sanitario que debe dar solución a estos problemas.

Por efecto propiamente tal de los trabajos de construcción del embalse, el material particulado en suspensión y otros contaminantes de la calidad del aire, podrían ocasionar un mayor número de consultas por causa respiratoria, sobre todo en niñas y niños menores de 9 años, los que en el sector ascienden a 32 personas, también los adultos mayores que corresponde a un total de 181 personas; además se debe considerar las posibles exacerbaciones de patologías respiratorias crónicas en personas que ya presentan enfermedades de este tipo, que corresponden a 32 en los sectores.

Se solicita el pronunciamiento del titular donde especifique la manera de hacerse cargo de **a)** el riesgo sanitario para los habitantes del sector. **b)** el riesgo de enfermedades respiratorias producto de la polución, tomando en cuenta las características de la población.

Impacto: Relocalización de la Población
Plan de Reasentamiento de Comunidades Humanas. Observaciones referidas al Anexo **8.1.-** en el apartado 1.7.5. del Plan de Gestión Social:

9.- Respecto del subplan c) de Fomento Productivo, se solicita especificar la cantidad del apoyo monetario, detallando la definición de hogar vulnerable y la metodología usada. Además, estipular la cantidad de tiempo del aporte monetario donde se solicita que este sea de al menos 18 meses después de relocalizados.

10.- Respecto de la asistencia a niveles de redes para las personas afectas al PDR se establece un seguimiento de seis meses después de la relocalización lo que es considerado un tiempo escaso, se solicita al menos 18 meses considerando las características de los posibles afectos al PDR.

11.- Respecto del bono de fomento productivo para afectos al PDR se solicita describir y detallar la medida, en especial el monto económico concreto para gastos de instalación.

12.- A partir del apoyo en riego tecnificado para los afectos al PDR se solicita especificar características y montos de tope de inversión por hectárea explicando cómo se fijan dichos montos.

13.- Respecto de la compensación por pérdida de producción por autoconsumo, se establece un periodo de seis meses como tiempo de maduración de plantaciones, lo que es un tiempo breve considerando las características de los relocalizados, como por ejemplo su edad, la inversión de tiempo que requerirá la instalación en sus nuevas vidas sumado a las nuevas condiciones de terreno distintas a las originales, donde estaban acostumbrados a una determinada inversión de tiempo y mecánica de trabajo.
Si consideramos además la no especificidad del momento de la relocalización tomando en cuenta la época de siembra o plantación consideramos que un plazo de seis meses es muy escaso por lo que se solicita aumentar el apoyo al menos 18 meses.

14.- Respecto al bono de fomento a la crianza, resulta dudoso proyectar que en seis meses nuevos terrenos provean adecuada nutrición a animales de crianza, por lo cual se solicita ampliar apoyo a 18 meses posterior a la relocalización. Esto fundamentado en que las preocupaciones de las familias una vez relocalizadas serán variadas, el contexto será distinto y las dinámicas de producción, ya sea para autoconsumo o comercial, cambiarán y afectarán los tiempos respecto de la experiencia previa al cambio de hogar, por lo que seis meses es un periodo extremadamente corto.

15.- Respecto de la asistencia técnica para la crianza debido al impacto que genera la relocalización también en los términos de la producción agrícola es que se considera que seis meses de acompañamiento de veterinario son escasos, por lo cual se solicita ampliación de dicho apoyo por al menos 18 meses.

16.- Respecto de la asistencia psicosocial no se especifica forma de monitorear procesos de asistencia, no se especifica además la pertinencia ni perfil del profesional en vista de la necesidad de diseñar y ejecutar un programa de tal relevancia como este.

Junto con lo anterior, se considera que tres meses antes de la relocalización es un tiempo muy corto tomando en cuenta la complejidad del proceso. Se solicita aumentar a al menos 9 meses dicho proceso.

17.- Respecto al apoyo económico al hogar vulnerable, no se especifica metodología para considerar vulnerabilidad a un hogar ni el tramo de la vulnerabilidad a verse beneficiado por esta medida de compensación. Se solicita especificar metodología a utilizar y quien hará dicho proceso de filtro. Además, se solicita establecer tiempo en que el relocalizado vulnerable recibirá el apoyo monetario. A lo anterior se solicita aclarar si el monto estipulado, identificado como una pensión básica solidaria, será considerado a valor de 2018 o al valor del momento de ejecutar el plan, dado que el EIA es ambiguo al dejar abierta ambas posibilidades y no explicitando concretamente una.

18.- Respecto a la asistencia a nivel organizacional las medidas solo consideran asistencias a las familias relocalizadas, sin embargo, estas personas forman parte de diferentes organizaciones del sector además de un relacionamiento entre grupos de vecinos de forma permanente y además de larga data. Este tejido social se verá profundamente afectado por lo que el EIA no considera un apoyo a las personas que se quedarán viviendo en el lugar, por lo que se solicita realizar un catastro acucioso de las organizaciones comunitarias del sector (esto dado al que la línea de base omite organizaciones comunitarias del sector importantes, cuestión que llama poderosamente la atención). Se solicita incluir estos grupos en el plan de gestión social a modo de trabajar con mayor responsabilidad las relocalizaciones y sus implicancias tal como se expresa en la guía de reasentamiento de comunidades humanas en el punto 2.3.2 y en la ley 19.300 artículo 11 letra C.

19.- Además, se solicita completar la línea de base en su dimensión humana dado que no reconoce el desarrollo de festividad y otras expresiones culturales en la zona reduciendo a tres párrafos y doce líneas todas las expresiones culturales y tradiciones que la comunidad tiene, explayándose más bien de festividades a nivel comunal que de actividades e iniciativas que los vecinos del área de influencia micro desarrollan.

20.- Además se solicita apoyar la salud mental de las personas del sector que no son afectos al PDR esto mediante la contratación de un profesional psicólogo que atienda exclusivamente a personas del área que presenten problemas de salud mental las cuales puedan ser asociadas al proyecto y sus impactos, se solicita que este profesional realice sus labores en la posta de Pedregal y reciba casos derivados de dicho recinto de salud durante al menos seis meses antes de la relocalización y 12 meses posterior a ésta.

21.- Respecto a la línea base en el Medio Humano, se reconoce una activa participación de la comunidad del AI micro en organizaciones comunitarias del sector tanto en juntas de vecinos, clubes de adulto mayor, grupos cristianos, clubes deportivos. Sin embargo, se omiten importantes organizaciones del sector, por lo tanto, se solicita actualizar dicho registro. Además, las medidas de compensación solo consideran acompañamiento psicosocial a los relocalizados y no considera a la gente que se queda en la comunidad, a la cual se le altera su ambiente y hábitat, se le impacta con la construcción y además pierden a vecinos integrantes de su comunidad integrantes desde hace décadas. Por lo tanto, se solicita apoyo psicosocial a los integrantes de las organizaciones comunitarias del sector por un plazo mínimo de seis meses previo a la relocalización y 12 meses posterior a ésta.

22.- Respecto de las responsabilidades organizacionales, ante la conocida situación de escaso presupuesto municipal en municipios como la Municipalidad de El Carmen, la recarga de trabajo producto de la demanda social que los ciudadanos plantean día a día en exigencia de sus derechos y además la alta dependencia al Fondo Común Municipal por parte de los gobiernos locales considerados de bajos recursos como la Municipalidad de El Carmen, se solicita que el proyecto considere, necesariamente, presupuesto para que la Municipalidad El Carmen ejecute, de la manera que corresponde y que la ciudadanía exige, las supervisiones, acompañamiento o monitoreo de este proceso en particular, así como todos los demás donde el EIA lo contempla.

23.- Respecto de los programas de apoyo técnico y social, se menciona a INDAP y FOSIS como instituciones nexos, sin embargo, no detalla elementos importantes. Se solicita efectuar un diagnóstico que precise la población afecta a programas específicos que disponga este tipo de instituciones públicas, identificando a quienes ya han sido o son parte de este tipo de apoyo estatal.

OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA

Impacto: Afectación de las actividades productivas de los grupos humanos
Como medida de mitigación a este impacto se propone la contratación de mano de obra local. Al respecto se solicita al mandante aclarar lo siguiente:
1.- ¿Cuál es la cantidad de mano de obra local que se estima contratar?
2.- ¿Cómo se efectuará la contratación a los residentes considerando la migración de los jóvenes?
3.- ¿Se contratarán profesionales locales para desarrollar la obra?
4.- ¿Qué tipo de instrucción técnica se les otorgará a los trabajadores para tareas específicas tales como soldaduras, hormigón, albañilería, etc.?
5.- Especificar ¿cuánta gente de las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio se contratará?
6.- ¿Cómo se realizará el traslado de los trabajadores?

OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN BIENESTAR SOCIAL
1.- Entre las medidas de compensación se propone la generación de vínculos con instituciones agropecuarias, se solicita al mandante señalar cuáles serían esos vínculos y en qué situación real se traduce este vínculo.
2.- ¿Qué recursos se otorgan a Prodesal e Indap para gestionar el vínculo?
3.- Se solicita un plan concreto relacionado con los vínculos con el fin de evaluar la factibilidad.
4.- ¿Qué ocurre si existen familias que no cumplen con los requisitos de ingreso a los programas o subsidios?
5.- Un elemento que el estudio no aborda dice relación con los potenciales problemas de seguridad que se pueden provocar en el sector debido a la presencia de un alto número de población flotante vinculada directa e indirectamente con las obras del proyecto. Se solicita al mandante aclarar qué medidas de seguridad pública se contemplan para evitar posibles hechos delictuales tanto contra la propiedad como contra las personas.
6.- Se estima que para los trabajos de construcción del Embalse existirá un promedio de 400 personas y un máximo de 800 que trabajaran en las faenas. Se consulta al titular si al momento de requerir atenciones médicas por parte de los trabajadores contaran con equipos que los atiendan en primera instancia y luego los deriven a la entidad que corresponda o si acudirán a la posta rural de salud.
Otra de las medidas de compensación propone el apoyo técnico a familias del área de influencia micro para el desarrollo de actividades económicas de apoyo a las obras y trabajadores. En este sentido se solicita al mandante aclarar lo siguiente:
7.- ¿Cómo la comunidad del sector prestará servicios si gran parte de ellos ni siquiera tiene agua potable o electricidad?
En el caso del traslado de animales, se solicita al mandante aclarar lo siguiente:
8.- ¿Qué ocurre si no hay un lugar apto de relocalización de los animales que satisfaga a los afectados?
9.- ¿Qué ocurre si al momento de trasladar a los animales se muere uno de ellos?
10.- ¿Cuáles son los animales de crianza contemplados y qué ocurre con las aves y mascotas?

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*que resulta a todas luces paupérrimo y miserable*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*que resulta a todas luces paupérrimo y miserable*" no hacen

referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***1.- GRAVE E INACEPTABLE AUSENCIA DE RIGOR Y DE ACUCIOSIDAD, E INCLUSO DE INEXISTENCIA DE ANÁLISIS Y ESTUDIO POR PARTE DE ÓRGANOS DEL ESTADO EN MATERIAS DE SU COMPETENCIA***
Revisadas las observaciones y objeciones formuladas de parte de órganos del Estado que les corresponde pronunciarse, en ámbitos propios de su competencia, con el objeto de que subsanen omisiones detectadas en el Proyecto EIA, incluso con el objeto de mejorar o complementarlo y así reparar o mitigar los graves impactos negativos que originaría un embalse sobre el Río Diguilín.

a) *En efecto, se aprecia que la Dirección General de Aguas (DGA) Dirección Regional, ha evacuado un informe en el que se pronuncia "conforme sobre el estudio de impacto ambiental mencionado'. Sin presentar observación alguna. Lo anterior, resulta inaceptable. A nuestro entender, tal Órgano del Estado, está faltando a su deber legal.*

b) *Lo mismo cabe afirmar, en relación al Informe de observaciones evacuado por la Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo y Familia, Región de Ñuble, en efecto observa aspectos, que no revisten relevancia, máxime considerando el Rol Institucional de este Ministerio, sin duda, el más importante en materia de desarrollo humano.*

En su Informe de Observaciones, omite pronunciarse respecto del Plan de Relocalización y Asentamiento que propone el Titular del Proyecto, que resulta a todas luces paupérrimo y miserable.

No guarda relación alguna con el perjuicio que se le provoca a los miembros integrantes de la comunidad afectada, con el monto total de la inversión. Basta revisar los Planes de Reasentamiento de otros proyectos, como, por ejemplo, el del Embalse La Punilla, de esta misma Región de Ñuble, para apreciar la enorme diferencia entre lo ofertado en uno u otro caso.

En este orden de ideas, estimamos que no se da cumplimiento a la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas, elaborada por el SEA, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 19.300 (Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente) ni mucho menos a las Directrices de las Naciones Unidas que ilustran este ámbito esencial, en toda obra de esta naturaleza.

Se debe contemplar un principio básico y elemental de justicia distributiva: La comunidad afectada debe, en definitiva, ser beneficiada con medidas que mejoren su calidad de vida e incrementen su índice de desarrollo humano. En este caso, este principio fundamental es desconocido por el Titular del Proyecto MOP.

Procede que el Titular del Proyecto, dé clara y explícita respuesta a estas observaciones, que no por tener carácter preliminar, puedan ser soslayadas o ignoradas por el MOP u otro Órgano o Servicio Público aludido".

A objeto de abordar lo observado es relevante tener presente el Artículo 24.- "Órganos que participan en la evaluación de impacto ambiental" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica "*Los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participarán*

en la evaluación ambiental del proyecto o actividad serán aquellos que cuenten con atribuciones en materia de permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales respecto del proyecto o actividad en particular.

Asimismo, la participación en la evaluación ambiental del proyecto o actividad será facultativa para los demás órganos de la Administración del Estado que posean atribuciones legales asociadas directamente con la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza, o el uso y manejo de algún recurso natural. Estos órganos deberán comunicar por escrito su decisión de no participar en la evaluación del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según corresponda, dentro de los plazos estipulados para evacuar los informes establecidos en los artículos 35 y 47 de este Reglamento, respectivamente.
Sin perjuicio de los pronunciamientos ambientales de los órganos señalados en los incisos anteriores, siempre se solicitará pronunciamiento a los Gobiernos Regionales, las Municipalidades y la autoridad marítima competente, según corresponda, para que informen en los términos señalados en los artículos 33 y 34 del presente Reglamento. Los informes que emitan los órganos señalados en el artículo 24 del presente Reglamento se sujetarán en su valor y tramitación a lo señalado en el artículo 38 de la Ley Nº 19.880."

Complementando lo anterior, el artículo N° 38 de la Ley 19880 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente "calor de los informes" señala que "*Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y no vinculantes.*
Si el informe debiera ser emitido por un órgano de la Administración distinto del que tramita el procedimiento en orden a expresar el punto de vista correspondiente a sus competencias respectivas, y transcurriera el plazo sin que aquél se hubiera evacuado, se podrán proseguir las actuaciones."

Sobre lo señalado los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental tienen la facultad de presentar sus observaciones dentro del ámbito de sus competencias, las cuales serán consideradas dentro del proceso de evaluación ambiental. En el caso de la **Dirección General de Aguas (DGA)** se puede identificar que el primer pronunciamiento realizado por medio del OF. ORD N° 899 del 3 de noviembre de 2020 presenta observaciones al EIA (se presenta el pronunciamiento en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=c3/8c/8e5ac0090e7d7a51d12c5ba0db856624b342) por lo cual no es correcto indicar que se pronunció "*conforme sobre el estudio de impacto ambiental mencionado*" en una primera instancia. Luego el mismo OAECA presenta nuevas observaciones a la Adenda del proyecto por medio del OF. ORD N° 720 del 24 de agosto de 2021 (se presenta el pronunciamiento en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=ca/7d/7dc6f7fc9283c4b0fc8d4b77b96993662cbf) Ya en la evaluación de la Adenda Complementaria se pronuncia conforme por medio del OF. ORD N° 330 del 31 de marzo de 2022.

En el caso de la SEREMI de Desarrollo Social y Familia se pronunció con observaciones al EIA en el OF. ORD N° 852 del 04 de noviembre de 2020 se pronuncia sobre el Plan de Reasentamiento, al indicar lo siguiente "*para el ministerio de desarrollo social es primordial que se den garantías que el reasentamiento de las personas, sea mayormente aceptado por la comunidad. En conclusión, es clave detallar el Plan de Reasentamiento de Comunidades Humanas*", por lo cual no es efectivo que el citado OAECA haya omitido pronunciarse sobre dicha materia.

Además, es relevante indicar que dichas materias señaladas y otras fueron abordadas y consultadas por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble en las distintas instancias de evaluación, incluyendo el Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) del 16 de diciembre de 2020 (disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2149109430); el ICSARA del 03 de noviembre de 2021 (disponible en

https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2153923824) y en el ICSARA del 19 de abril de 2022 (disponible en https://validador.sea.gob.cl/validar/2155568849).

En el caso de la observación ciudadana que señala "*No guarda relación alguna con el perjuicio que se le provoca a los miembros integrantes de la comunidad afectada, con el monto total de la inversión. Basta revisar los Planes de Reasentamiento de otros proyectos, como, por ejemplo, el del Embalse La Punilla, de esta misma Región de Ñuble, para apreciar la enorme diferencia entre lo ofertado en uno u otro caso.*

En este orden de ideas, estimamos que no se da cumplimiento a la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas, elaborada por el SEA, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 19.300 (Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente) ni mucho menos a las Directrices de las Naciones Unidas que ilustran este ámbito esencial, en toda obra de esta naturaleza.

Se debe contemplar un principio básico y elemental de justicia distributiva: La comunidad afectada debe, en definitiva, ser beneficiada con medidas que mejoren su calidad de vida e incrementen su índice de desarrollo humano. En este caso, este principio fundamental es desconocido por el Titular del Proyecto MOP.

Procede que el Titular del Proyecto, dé clara y explícita respuesta a estas observaciones, que no por tener carácter preliminar, puedan ser soslayadas o ignoradas por el MOP u otro Órgano o Servicio Público aludido".

Inicialmente e**s relevante aclarar que el monto de inversión del proyecto no se vincula a las medidas para abordar los impactos ambientales significativos, sino más bien se deben vincular y evaluar independiente del monto de inversión del proyecto, sino más bien, dando énfasis en determinar el impacto y con ello analizar si las medidas son idóneas**.

En el caso de los impactos se presenta el siguiente detalle:

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente:

"***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si

45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.

Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.

Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles

reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un

contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad

ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser

	reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos.

	3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.
</td></tr>
</table>

	Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): uuu. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. vvv. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. www. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. xxx. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. yyy. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. zzz. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a la observación "*Dado el alto impacto del proyecto en las personas de los sectores directamente afectados, pero no incluidos, lamentablemente, en la Al micro, lo que genera una propuesta de compensación, mitigación y reparación manifiestamente insuficiente tanto para este municipio como para los habitantes del sector, es que solicitamos de manera tajante lo siguiente;*

1.- *Considerar como medida de mitigación o, en su defecto, asegurar por parte del Estado, la concreción de la red de distribución de agua potable rural, dado que en la zona ya existe un pozo profundo que puede otorgar el vital elemento a cientos de personas de sector, por lo que solicitamos el financiamiento de dicha obra.*

2.- *A lo anterior se suma la solicitud de instalación de iluminaria pública en, al menos 5 kilómetros de la ruta y considerando, sobre todo, la población ubicada desde el puente Balsa Zapallar hacia el poniente, dado que son importantes afectados no considerados en la AI micro del proyecto y que, por lo tanto, no reciben medidas de mitigación, compensación y reparación según el EIA*".

Primeramente, se aclara que según lo dispuesto en la letra i) del Artículo 18 del D.S: N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, las medidas de mitigación, reparación o compensación (Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda) se proponen para los impactos categorizados como significativos (Capítulo 5 del EIA), los que a su vez se evalúan solo en el área de influencia determinada para cada componente a evaluar (Capítulo 3 del EIA). Además, las medidas de mitigación, reparación y compensación se vinculan a impactos ambientales significativos identificados, y no corresponde aplicar medidas de mitigación, reparación y compensación respecto a materias vinculadas a condiciones actuales previas a la existencia del proyecto, como puede ser condiciones de agua potable rural o la instalación de luminarias.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre	conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración,		

				Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Respecto a la observación "***OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA***
Impacto: *Alteración de los flujos de comunicación y transporte*
1.- *Estimamos que, atendida su complejidad, corresponde la elaboración de un capítulo aparte que aborde todos los aspectos de conectividad.*

Su análisis es demasiado somero, y no se efectuó una investigación rigurosa, en relación a la forma en que se trasladan los habitantes dentro de cada ribera del Río Diguillín, especialmente la interconexión entre los habitantes de ambas riberas, que permite la concurrencia de estudiantes a establecimientos educacionales, acceso directo a camino pavimentado Chillán- Las Termas, que cuenta con excelente locomoción, que facilita el acceso a fuentes laborales, tanto permanentes como temporales, a distintos Servicios Públicos, que benefician especialmente a habitantes de la Comuna de El Carmen, etc".

Respecto **al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan el siguiente análisis de impacto y medidas consideradas**:

Tabla. Subcomponente sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte** En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y

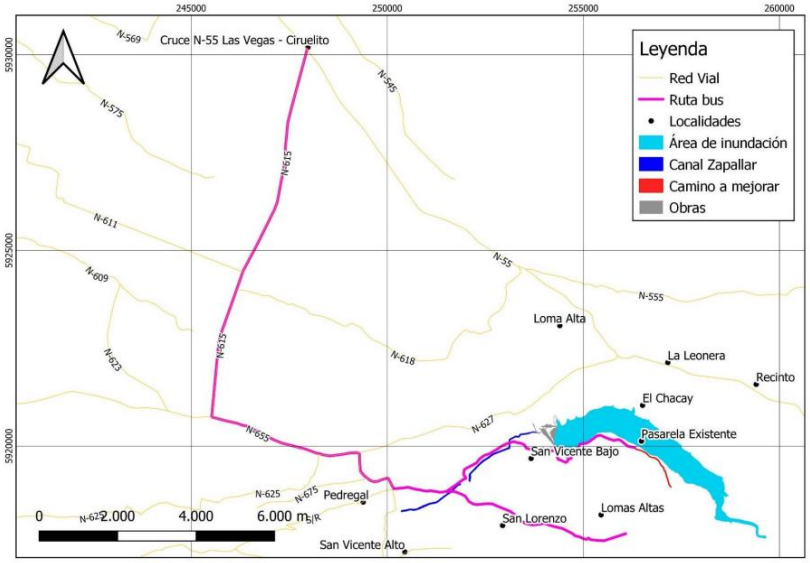
	mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento. Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos").
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Se indica que se realizó un estudio minucioso de Línea de Base de los SVCGH (Capítulo 4.VII del EIA) donde se caracterizó la conectividad de todas las localidades del área de influencia.

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán.

	Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Respecto a la observación "***2.-*** *La pasarela peatonal será inundada, interrumpiendo definitivamente el acceso, entre el sector San Vicente Bajo, comuna de El Carmen hacia y desde el sector El Chacay, de la Comuna de Pinto. Si bien se contempla la instalación de una pasarela de dos metros de ancho en la cola del Embalse, situada a lo menos, a unos 4 kilómetros aguas arriba de la actual y en todo caso, muy lejos del emplazamiento de la población mayoritaria del sector San Vicente Bajo.*
Consideramos que una Medida de Mitigación adecuada, debe contemplar que la nueva pasarela, no sólo sea peatonal, sino que permita, al menos, la circulación de vehículos livianos.
Sin perjuicio de lo anterior, dicha nueva pasarela debe contemplar no solo el camino por la ribera sur hasta la cola del embalse, donde se emplazará la pasarela; sino que, por la ribera norte, un camino público de acceso irrestricto y directo hasta la ruta Chillán-Las Termas. Ruta N-55.
No tiene lógica construir una pasarela sino están previstos los caminos de accesos, por la vía más directa, hasta la Ruta pavimentada".

Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno.

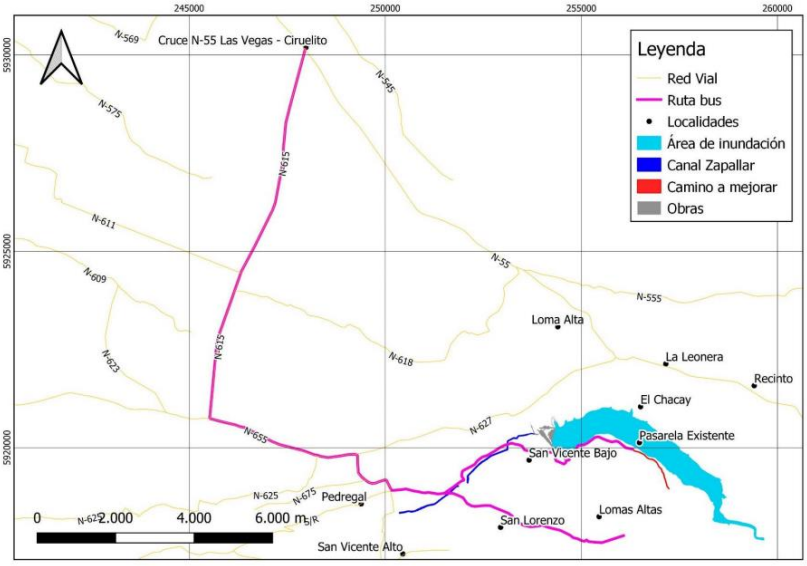
Se aclara que las medidas de mitigación buscan evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto (artículo 98 del D.S. N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental), como el impacto generado por la eliminación de la pasarela peatonal no afecta a los habitantes que se desplazan en vehículos, no es atingente que la pasarela construida para mitigar el efecto los incluya.

Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte

Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*

<table>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

Esto se realizará de la siguiente forma:
- Cantidad de viajes semanales
- Cantidad de usuarios por viaje

Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando:
- Tiempos de viaje
- Horarios de viaje
- Experiencia del usuario
De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras

<u>Oportunidad</u>: Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses
• Registro fotográfico
• Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación
• Reporte de seguimiento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días.

	Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8).

	Oportunidad: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: “Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse”

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas, lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada.

	Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Respecto a la observación "***3.-*** *El Titular del proyecto, debe acreditar que, antes de que deje de ser utilizada la pasarela actual, se haya construido y estén totalmente operativos tanto el camino de acceso a la cola del embalse por la ribera sur, la pasarela peatonal y vehicular y el camino público de conexión por la ribera norte hasta la Ruta Chillán - Las Termas*".

Se aclara que, como los senderos y pasarela, son propuestas como parte del Plan de medidas de mitigación para la alteración de los flujos de comunicación y transporte, en la fase de fase de construcción, estás se ejecutarán al inicio de esta etapa.

Respecto a la observación "**4.-** *Tanto el mejoramiento de los caminos por la Ribera Sur, así como la construcción del camino adicional hasta la cola del embalse, debe hacerse con anterioridad al inicio de las obras.*
*Ello para mantener la conectividad vial en todo momento, así como garantizar el máximo de seguridad vial y la movilización de los habitante*s".

Se aclara que, como los senderos y pasarela, son propuestas como parte del Plan de medidas de mitigación para la alteración de los flujos de comunicación y transporte, en la fase de fase de construcción, estás se ejecutarán al inicio de esta etapa

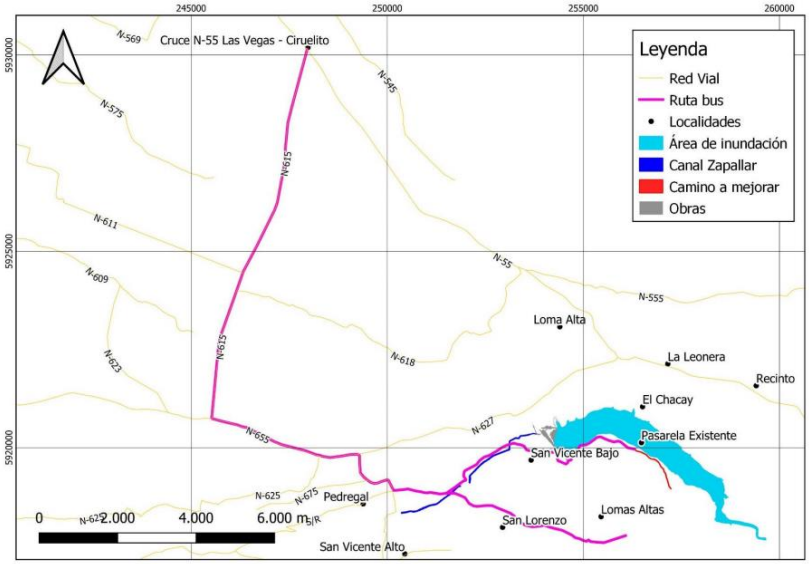
Respecto a la observación "***5.-*** *El Titular debe presentar un Plan de Gestión Vial, el cual debe ser debidamente fiscalizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Municipalidad competente.*
En efecto, durante la fase de construcción de la obra, se indica que se efectuarán 3 viajes o recorridos bidireccionales, desde el Sector San Vicente Bajo hasta la rutaN-55. No especifica el proyecto, si el titular utilizará servicio de locomoción colectiva o servicios privados, para el traslado de personal de la obra. En tales casos, se deben cumplir con normativa distinta. (D.S.N° 80/04 y D.S. N° 273/93).
*Tampoco específica, el tipo de Servicio de locomoción colectiva que el Titular de la obra, asegura que implementará para facilitar el traslado de los habitantes del sector durante la fase de construcción de la obr*a".

Respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas:

A continuación, se presentan la siguiente medida: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones

	para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55  *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje.

	Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

Respecto a la observación "***6.-*** *Solicitamos como medida de mitigación especial se pavimente el camino desde el puente Urrutia hasta el Puente Zapallar. Lo anterior a que debe existir una conexión expedita entre la capital de la comuna y el sector objeto de la obra. Considerando que todas las medidas que el titular del proyecto propone apuntan a que el flujo de la población se traslada hacia el camino público Chillan- Las Termas. Obviando que esa comunidad forma parte de la comuna de El Carmen y accede a servicios en la capital comunal*".

Primeramente, se aclara que según lo dispuesto en la letra i) del Artículo 18 del D.S: N° 40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, las medidas de mitigación, reparación o compensación (Capítulo 8 del Anexo 1 de la Adenda) se proponen para los impactos categorizados como significativos (Capítulo 5 del EIA), los que a su vez se evalúan solo en el área de influencia determinada para cada componente a evaluar (Capítulo 3 del EIA). Además, las medidas de mitigación, reparación y compensación se vinculan a impactos ambientales significativos identificados, y no corresponde aplicar medidas de mitigación, reparación y compensación respecto a materias vinculadas a condiciones actuales previas a la existencia del proyecto. Se indica que esta medida de mitigación solicitada no es posible acogerla.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y	• Pérdida de individuos de flora	

	presentes en el AI del Proyecto			Enriquecimiento de bosques	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en	

					categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Respecto a la observación "**7.-** *El proyecto implica la construcción de una vereda por el lado sur del río, desde el puente Balsa Zapallar 300 metros hacia el oriente, como forma de dar seguridad al flujo de personas desde el sector del puente y hasta la escuela. A este respecto se solicita lo siguiente:*
a). - *Ampliar la longitud de dicha vereda que tiene como principal función mejorar el acceso de las personas hasta la escuela, esto dado que el establecimiento educacional no solo recibe a estudiantes o familiares desde el*

occidente, sino que también recibe a personas que vienen desde el oriente, razón por la cual se solicita proyectar dicha vereda desde el puente Balsa Zapallar hasta el puente El Chachay.

Se indica que no es posible acoger la solicitud debido a que para realizar esta ampliación implica un aumento de la superficie a expropiar.

b). - *A fin de proveer un desplazamiento seguro de las personas, se solicita aumentar de un metro a un metro y medio el ancho de la vereda. De igual manera, se solicita la instalación de iluminaria pública que ofrezca mayor sensación de seguridad a las personas que caminen por la vereda, sobre todo a horarios que no hay luz natural y donde sí existe flujo, tanto a primera hora de la mañana como en la tarde-noche.*

Se indica que no es posible acoger la solicitud de ampliación del ancho de la vereda debido a que para realizar esta ampliación implica un aumento de la superficie a expropiar. Por otro lado, no es posible acoger la solicitud de instalación de luminarias públicas.

c). - *Respecto de la construcción del nuevo camino que se proyecta a continuación del existente, se solicita al titular pronunciarse de forma definitiva respecto de su apertura a las personas naturales o si, en su defecto, este no permitirá el acceso a quienes no sean parte del proyecto*".

Se aclara que el camino nuevo proyecto podrá ser utilizada libremente por personas para acceder a la pasarela y los senderos.

Respecto a la observación "***8.-*** *Se ha evidenciado que en donde existe aglomeración de personas como lo será en la etapa de construcción del embalse, en el que además existe la gran probabilidad de utilizar servicios de higiene no óptimos, tanto para el manejo de alimentos como para la eliminación de los desechos corporales de los trabajadores, existe mayor riesgo de ocurrencia de brotes de enfermedades infecciosas transmisibles, cómo diarreas, algunos tipos de hepatitis, e infecciones respiratorias agudas, enfermedades transmitidas por alimentos, entre otras. Que, además pueden transmitirse a las familias que habitan los sectores cercanos al embalse, generando daño a la salud de las personas y aumentando el costo del sistema sanitario que debe dar solución a estos problemas.*

Por efecto propiamente tal de los trabajos de construcción del embalse, el material particulado en suspensión y otros contaminantes de la calidad del aire, podrían ocasionar un mayor número de consultas por causa respiratoria, sobre todo en niñas y niños menores de 9 años, los que en el sector ascienden a 32 personas, también los adultos mayores que corresponde a un total de 181 personas; además se debe considerar las posibles exacerbaciones de patologías respiratorias crónicas en personas que ya presentan enfermedades de este tipo, que corresponden a 32 en los sectores.

Se solicita el pronunciamiento del titular donde especifique la manera de hacerse cargo de ***a)*** *el riesgo sanitario para los habitantes del sector.* ***b)*** *el riesgo de enfermedades respiratorias producto de la polución, tomando en cuenta las características de la población*."

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características

o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:
En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del

Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

Respecto a la observación "***Impacto: Relocalización de la Población***
Plan de Reasentamiento de Comunidades Humanas. Observaciones referidas al Anexo ***8.1.-*** *en el apartado 1.7.5. del Plan de Gestión Social:*

9.- *Respecto del subplan c) de Fomento Productivo, se solicita especificar la cantidad del apoyo monetario, detallando la definición de hogar vulnerable y la metodología usada. Además, estipular la cantidad de tiempo del aporte monetario donde se solicita que este sea de al menos 18 meses después de relocalizados.*"

Se adjunta la medida en relación con el Programa de restablecimiento productivo, presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento anexado en la Adenda Complementaria y tal como se transcribe a continuación:

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El Titular deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

Respecto a la observación "***10****.- Respecto de la asistencia a niveles de redes para las personas afectas al PDR se establece un seguimiento de seis meses después de la relocalización lo que es considerado un tiempo escaso, se solicita al menos 18 meses considerando las características de los posibles afectos al PDR.*"

Se acoge la observación y se prolongan a 18 meses las medidas de redes como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento. Sobre lo cual deberá presentar el detalle de la medida indicada, sin remitir genéricamente a un anexo.

Se adjunta la medida en relación con el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

Plan de integración en sitio de acogida

Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.

- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.

- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.

- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.

Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;

- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

Respecto a la observación "***11.-*** *Respecto del bono de fomento productivo para afectos al PDR se solicita describir y detallar la medida, en especial el monto económico concreto para gastos de instalación*".

Se adjunta la medida en relación con el Programa de restablecimiento productivo, presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento anexado en la Adenda Complementaria y tal como se transcribe a continuación:

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El Titular deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

Respecto a la observación "***12.-*** *A partir del apoyo en riego tecnificado para los afectos al PDR se solicita especificar características y montos de tope de inversión por hectárea explicando cómo se fijan dichos montos*".

Se adjunta la medida en relación con el Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo productivo presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la presente Adenda y tal como se transcribe a continuación:

6.5.2 Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia

reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El Titular deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará programa de coordinación con Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera.

Respecto a la observación "***13.-*** *Respecto de la compensación por pérdida de producción por autoconsumo, se establece un periodo de seis meses como tiempo de maduración de plantaciones, lo que es un tiempo breve considerando las características de los relocalizados, como por ejemplo su edad, la inversión de tiempo que requerirá la instalación en sus nuevas vidas sumado a las nuevas condiciones de terreno distintas a las originales, donde estaban acostumbrados a una determinada inversión de tiempo y mecánica de trabajo.*

Si consideramos además la no especificidad del momento de la relocalización tomando en cuenta la época de siembra o plantación consideramos que un plazo de seis meses es muy escaso por lo que se solicita aumentar el apoyo al menos 18 meses".

Se acoge la observación y se prolongan a 18 meses las medidas de compensación por pérdida de producción, como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria. Se adjunta la medida en relación con el Programa de restablecimiento productivo en la medida Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO42, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

Respecto a la observación "***14***.- *Respecto al bono de fomento a la crianza, resulta dudoso proyectar que en seis meses nuevos terrenos provean adecuada nutrición a animales de crianza, por lo cual se solicita ampliar apoyo a 18 meses posterior a la relocalización. Esto fundamentado en que las preocupaciones de las familias una vez relocalizadas serán variadas, el contexto será distinto y las dinámicas de producción, ya sea para autoconsumo o comercial, cambiarán y afectarán los tiempos respecto de la experiencia previa al cambio de hogar, por lo que seis meses es un periodo extremadamente corto*".

Se acoge la observación y se prolongan a 18 meses las medidas relacionadas con el fomento a la crianza, como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Se adjunta la medida en relación con el Programa de traslado de animales y actividades ganaderas presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará programa de coordinación con Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera.

Respecto a la observación "***15***.- *Respecto de la asistencia técnica para la crianza debido al impacto que genera la relocalización también en los términos de la producción agrícola es que se considera que seis meses de acompañamiento de veterinario son escasos, por lo cual se solicita ampliación de dicho apoyo por al menos 18 meses*.

Se acoge la observación y se prolongan a 18 meses las medidas relacionadas con la producción agrícola, como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria y se adjunta la medida en relación con el Programa de restablecimiento productivo en la medida Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO43, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

Respecto a la observación "***16***.- *Respecto de la asistencia psicosocial no se especifica forma de monitorear procesos de asistencia, no se especifica además la pertinencia ni perfil del profesional en vista de la necesidad de diseñar y ejecutar un programa de tal relevancia como este.*

Junto con lo anterior, se considera que tres meses antes de la relocalización es un tiempo muy corto tomando en cuenta la complejidad del proceso. Se solicita aumentar a al menos 9 meses dicho proceso".

Se acoge parcialmente la observación y se prolongan a 6 meses las medidas relacionadas con la asistencia psicosocial, como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria y se adjunta la medida en relación con el Programa de apoyo a la inserción en la red social en la medida Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio presentado en el punto 6.5.3 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Respecto a la observación "***17***.- *Respecto al apoyo económico al hogar vulnerable, no se especifica metodología para considerar vulnerabilidad a un hogar ni el tramo de la vulnerabilidad a verse beneficiado por esta medida de compensación. Se solicita especificar metodología a utilizar y quien hará dicho proceso de filtro. Además, se solicita establecer tiempo en que el relocalizado vulnerable recibirá el apoyo monetario. A lo anterior se solicita aclarar si el monto estipulado, identificado como una pensión básica solidaria, será considerado a valor de 2018 o al valor del momento de ejecutar el plan, dado que el EIA es ambiguo al dejar abierta ambas posibilidades y no explicitando concretamente una*".

En relación con la calificación de "hogar vulnerable" esto se realiza mediante lo establecido por el Registro Social de Hogares de cada comuna y que se encuentra en la línea de lo establecido por el Ministerio de Desarrollo Social. En relación al valor de la pensión básica solidaria esta se actualiza a enero del 2021 tal como se presenta en la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria. Se adjunta la medida en relación con el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación; se destaca que tal como se menciona en la medida el valor a utilizar equivalente a la Pensión Básica Solidaria será calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo.

Plan de integración en sitio de acogida

Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.

- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.

- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.

Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;

- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

Respecto a la observación "***18***.- *Respecto a la asistencia a nivel organizacional las medidas solo consideran asistencias a las familias relocalizadas, sin embargo, estas personas forman parte de diferentes organizaciones del sector además de un relacionamiento entre grupos de vecinos de forma permanente y además de larga data. Este tejido social se verá profundamente afectado por lo que el EIA no considera un apoyo a las personas que se quedarán viviendo en el lugar, por lo que se solicita realizar un catastro acucioso de las organizaciones comunitarias del sector (esto dado al que la línea de base omite organizaciones comunitarias del sector importantes, cuestión que llama poderosamente la atención). Se solicita incluir estos grupos en el plan de gestión social a modo de trabajar con mayor responsabilidad las relocalizaciones y sus implicancias tal como se expresa en la guía de reasentamiento de comunidades humanas en el punto 2.3.2 y en la ley 19.300 artículo 11 letra C*".

En relación con los programas y las medidas a implementar en cuanto a la vinculación y la inserción de las nuevas familias en el territorio, estas se describen en el punto 6.8 del Anexo Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 de la Adenda Complementaria en donde se describe la medida Plan de Integración en el Sitio de Acogida la que contempla lo siguiente:

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Estas organizaciones son descritas en detalle en la Actualización de la Línea de Base de Medio Humano presentada en el anexo 1 de la Adenda Complementaria.

se presentan en detalle dos actualizaciones del Plan de Reasentamiento las que se consideraron como parte de la presente Adenda y que en primer lugar hacen referían a la ampliación de la información de caracterización de los distintos grupos afectos a la relocalización se actualiza en plan de acuerdo, anexo 1 de esta adenda, a los siguientes lineamientos:

1. Involucramiento con la comunidad: Se refuerzan y se rectifican los diferentes intentos e instancias de contacto con las familias reasentadas, las entregas de información y caracterizando la situación actual de cada familia con respecto al Plan. Esto se detalla en el punto 6.1 del PDR.

2. Plan de Socialización: Se incluye al PDR un plan que se base en la re-vinculación de los actores, pudiendo trabajar desde un nuevo comienzo, entregando información clara y con un trabajo en conjunto entre familias y titular. Este plan también considera la participación en las acciones y medidas a implementar por el Proyecto, tales como el diseño de viviendas, espacios comunitarios, necesidades e intereses; sumado a esto se establecieron mecanismos institucionalizados de consultas, que faciliten un diálogo constante y directo entre los afectados y el titular, el cual estará a cargo del equipo de gestión social. El mencionado plan se presenta en el punto 6.4 del PDR.

3. Levantamiento de información con familias desplazadas: reconociendo que dadas las diversas dificultades de relacionamiento con la población residente no ha podido caracterizarse de toma total a las familias reasentadas es que se incluye dentro del PDR un complemento de información que parte de las reuniones de re-vinculación y permitirá un levantamiento de información de línea de base que permita una generación de medidas adecuadas de acuerdo a una correcta caracterización del impacto, esto se presenta en el punto 6.2.4 del PDR.

4. Plan de Gestión Social: se consideran que las medidas de plan son parte y están en relación con el resto de las medidas de compensación y mitigación a los SVCGH, teniendo en consideración que el Plan de Reasentamiento es en sí mismo una medida de compensación de impactos significativos. Junto con esto se relaciona con el Plan de Socialización, considerando que los avances en el relacionamiento comunitario de las partes, generará medidas adecuadas al impacto analizado. Este plan se presenta en detalle en el punto 6.5 del PDR.

5. En relación con la observación se actualiza el cronograma de actividades presentado, considerando el detalle de los planes y sub-planes considerados en el PDR desde las actividades iniciadas previo al ingreso del proyecto al SEIA y aquellas acciones a realizar post obtención de la RCA. Dicho cronograma se presenta en el punto 6.10 del PDR.

6. Considerando que la actualización del PDR será un insumo fundamental para la correcta aplicación de medidas, es que esta actividad se explicita de forma metodológica el complemento de información y se incluye en el punto 6.10 del PDR.

7. El Plan de Reasentamiento, se presenta en base a lo especificado en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) en donde se establece que las responsabilidades organizaciones deben brindar el marco organizacional para manejar el reasentamiento y suministrar recursos adecuados a las instituciones responsables. Es por eso que se actualizan los roles del Titular, del Equipo de gestión social y así mismo de la relevancia de los municipios en el proceso, lo anterior se presenta en el punto 6.6 del PDR.

Junto con esto se presenta una actualización del Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en la actualización del Plan de Reasentamiento y que se transcribe a continuación:

Plan de integración en sitio de acogida

Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.

- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.

- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.

- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.

Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;

- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo

dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A

mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.

Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.
Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

<u>Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo</u>

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las

necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

<u>Reuniones participativas de acciones y medidas</u>

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas,

	actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

<table>
<tr><td></td><td>Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de</td></tr>
</table>

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): aaaa. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. bbbb. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. cccc. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. dddd. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. eeee. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. ffff. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla.

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a la observación "***19.-*** *Además, se solicita completar la línea de base en su dimensión humana dado que no reconoce el desarrollo de festividad y otras expresiones culturales en la zona reduciendo a tres párrafos y doce líneas todas las expresiones culturales y tradiciones que la comunidad tiene, explayándose más bien de festividades a nivel comunal que de actividades e iniciativas que los vecinos del área de influencia micro desarrollan*".

Se aclara que la información desplegada en la Línea de Base de Medio Humano fue la proporcionada por los entrevistados que accedieron a cooperar con este proceso, sobre todo en el área de influencia. Por lo demás debido a la falta de disponibilidad de entrevistas se accedió a analizar información secundaria o bibliográfica para poder complementar la línea de base de medio humano.

En relación con la observación se indica que, en la Actualización de la Línea de Base de Medio Humano presentada en el anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presenta una profundización de las manifestaciones culturales y tradiciones de los grupos humanos, descritos en la Dimensión Antropológico de los grupos humanos parte del área de influencia."

observación y se detalla a continuación la profundización de los puntos de Manifestaciones Culturales y Sitios Significativos para la comunidad, parte del punto C. Dimensión Antropológica de la actualización de la Línea de Base de Medio Humano, tal como se describen:

Localidad de San Vicente, comuna de El Carmen

- Manifestaciones de la Cultura

Actualmente no se realizan actividades culturales en la zona. Hasta hace unos cinco años, se realizaban esquilas en la modalidad de "minga", en la que se invitaba a los vecinos y mientras "los hombres realizaban la esquila, las mujeres cocinaban...", pero debido a que ya no hay ovejas en el sector, se dejó de realizar esta actividad. No obstante, los habitantes del sector participan en fiestas y celebraciones comunales, como aniversarios de la comuna, fiestas costumbristas entre otros, los que no son realizados en el sector y que se llevan a cabo en otros sectores en la zona urbana de la comuna de El Carmen.

Junto con lo anterior, se comenta que otro de los motivos para la no realización fiestas costumbristas o celebraciones, serían problemas entre los vecinos y habitantes, por lo que no se volvieron a obtener los permisos municipales necesarios.

Otra actividad tradicional celebrada era la trilla que consistía en un encuentro de los productores de trigo que reunidos en un ambiente festivo, con comida, música y juegos, molían el trigo con caballos o mulas, para luego colarlo y repartir el trigo molido: "La trilla, las fiestas, las celebrábamos en el camino, y ahí trillaban, trillaban a yegua, en enero eran las fiestas esas (…) Nosotros nos decía, ya, van a prepararse una parte para poner la mesa, y que venga la gente, hacíamos pan en horno de barro, toda la gente que tenía trilla, unos con otros nos ayudábamos, nos juntábamos hartas niñas en la trilla, hacíamos fiestas, llegaban en las ´eras´, cantaban, todo eso era en común todos los años, en enero y febrero y a veces hasta marzo. Uno corría a caballo, treinta bestias. Se juntaba harto niñito". Estas fiestas se han ido perdiendo en el sector de San Vicente Bajo, sin embargo, aún quedan algunos sectores que lo practican: "en Coihueco, ahí hacen la trilla", pero son reducidos, debido a la incorporación de maquinaria al proceso de trilla.

En relación con fiestas religiosas, en el sector de San Vicente en la quincena de julio se realiza la Fiesta de la Virgen del Carmen, conocida también como "La patrona de Chile", y en la que se llevan a cabo las "novenas", que consiste en cantos y oraciones dirigidos a la figura de la virgen: "La novena la hacen, por ejemplo, en la tarde, el que quiere ir en la tarde va en la tarde, en la mañana no. La sacan a San Vicente Alto, allá hay otra iglesia, es la principal iglesia, y esta otra la hicieron después (…) La llevan en camioneta, los demás vamos todos a pie, eso dura dos horas, en llegar a San Vicente Alto (...) son 2 kilómetros, del mismo puente del Zapallar, y sube para allá, y llega a la iglesia, en esa iglesia a nosotros nos bautizaron e hicieron los sacramentos"49. Esta se lleva a cabo principalmente en la capilla San Elías, desde donde parte la procesión.

- Sitios significativos para la comunidad

Si bien existen sitios significativos, los habitantes señalan que hace unos años no se tenía conocimiento exhaustivo de ellos y que en la actualidad se está viviendo proceso de re significación de espacios culturales e históricos de parte de la comunidad. Un ejemplo de esto es la Silla del Piedra o Piedra del Indio, que corresponde a una serie de conglomerados rocosos de riqueza arqueológica constituidas por estructuras de piedra sobrepuestas, cortadas y pulidas que, se cree, fueron habilitadas como sitios ceremoniales de antiguos pueblos indígenas prehispánicos. Se ubica en la ribera sur del río Diguillín, aguas arriba del puente balsa Zapallar, emplazado en un promontorio que domina todo el valle.

Según informantes locales, corresponde a la Silla del Indio, espacio que según la tradición local consistía en un lugar de reunión de los caciques locales en momentos de la dominación hispana, con el objeto de planear la resistencia. Siguiendo con la tradición, al ver que la conquista hispana era inevitable, desde este punto se habrían arrojado al rio los caciques y guerreros indígenas, con el objeto de evitar su captura. Actualmente los terrenos donde se ubican las estructuras son privados y no poseen protección por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales

De acuerdo con lo que indican los entrevistados este lugar ha cobrado mayor relevancia en los últimos años, pero que tal como lo indican algunos habitantes, "… cuando yo empecé a trabajar el campo nadie hablaba de eso"51. Es de acuerdo con los propios habitantes del sector, que indican que no se tiene conocimiento de estos sectores, no obstante, se reconoce que tienen una valoración histórica. Otro de los lugares significativos consiste "las catedrales, unas formaciones rocosas…", las que tienen una valoración paisajística en el área.

Localidad El Chacay, comuna de Pinto

- Manifestaciones de la Cultura

Durante la segunda semana de febrero se desarrolla la fiesta Chacayina, principal actividad estival que agrupa y convoca tanto a los habitantes del sector como de otras localidades. En esta semana se desarrollan distintas

actividades recreativas, culturales y festivas: “Hacen actividades, carros alegóricos, se sacan una reina, postulan dos reinas y la que saca más puntaje es la reina. Se hace en febrero. Hacen competencia par ajuntar puntaje, hay una alianza roja y una alianza verde. Hay maratón, y así. Se termina con una fiesta en la escuela “El nido de las Golondrinas”, ahí juegan a la pelota igual, ese es el Centro de Chacay, donde está la escuela”. La escuela es el lugar donde se desarrollan ramadas para las fiestas patrias, o para el año nuevo, y navidad, siendo un espacio comunitario de relevancia, ya que también se realizan fiestas a beneficio en caso de enfermedad de algún poblador.

- Sitios significativos para la comunidad

El Río Diguillín es un sitio significativo para la comunidad ya que es utilizado por sus habitantes como un lugar de esparcimiento, recreación, y también como fuente de ingresos mediante actividades relacionadas con la pesca, turismo rural y alojamientos: “Aquí se baja a pescar al Diguillín, va harta gente que baja a pescar. Hay rodales, pozones grandes. Aquí se da la trucha, esos pescaditos blancos. Hay más camping por este lado el Diguillín, en Atacalco, algunos cobraban 3 mil pesos por persona”54.

Según comenta una entrevista, por relatos históricos de la zona, en el sector existirían sitios arqueológicos, que deberían ser identificados para que sean visitados por los turistas ya que de no ser así temen la pérdida del patrimonio histórico y arqueológico de la zona, “me comentaban que encontraban algunos entierros con monedas de oro”

Se destaca el patrimonio histórico y ambiental en base a la construcción de memoria por parte de locatarios nacidos en el sector.

En el sector de El Chacay hay una capilla que congrega a la población de confesión cristiana, agrupándola el último sábado de cada mes: “En el Chacay hay una iglesia, vienen una vez al mes, vienen el último sábado de cada mes”.

Localidad de Recinto, comuna de Pinto

- Manifestaciones de la Cultura

Actualmente se describe la “celebración costumbrista” organizada por la Agrupación de arrieros y Criadores del Valle de Atacalco, la cual abre sus puertas a la comunidad vecina para celebrar las tradiciones costumbristas del campo chileno en el ámbito gastronómico, lúdico y ganadero, dentro de estas se destacan “la trilla a yegua suelta que es hecha por los arrieros, ellos lo hacen como el 10 de febrero la hicieron este año. La trilla comienza a las 11 de la mañana porque venden todo tipo de comida y bebestible asado al palo, sopaipillas, mote con huesillo, empanadas, papas fritas, de todo, igual se ven juegos, pero como la cama saltarina, el típico juego inflable que está en todos lados, como pa' los niños”.

Otra fiesta popular local es la “semana Lleuquina”, en la cual 3 días se realizan actividades como cicletadas, música y cine. Según explica la presidenta de la Junta de Vecinos, esta se realiza durante el mes de febrero y asisten alrededor de 500 personas que provienen de todas partes de la región, indica que “la semana lleuquina que la hacen de los Lleuques Centro, es la semana lleuquina, que antes era una semana y ahora es 3 días, ahí hacen actividades como cicletadas, subir el cerro. Uno espera la semana lleuquina para ir a ver a un grupo [musical]... este año hicieron cine bajo las estrellas y trajeron la película Maléfica 2, eso lo hicieron en febrero, el 13 de febrero, asistieron como 500 personas más menos. Es que igual pa’ esa fecha de hace la fiesta del carbón [para el otro lado del río] entonces al final se juntan como todas las festividades, se hace como todo en febrero, de la última semana de enero hasta la última de febrero es pura fiesta”.

Respecto a celebraciones religiosas, se reconoce que no son muchas en la zona, pero existen dos iglesias, una católica y otra adventista, según los entrevistados no tienen una gran afluencia de personas o participantes, se dice

que “Nuestra Señora del Tránsito creo que se llama la parroquia que está acá en los Lleuques centro, es la única parroquia y también hay una iglesia adventista en los Lleuques”.

Las organizaciones de canalistas, también ejecutan celebraciones y reuniones en el territorio. Como organización de Pequeños Agricultores Regantes del Canal Villalobos, los socios participan en una actividad anual, una tradición ancestral de la “limpieza del canal”, que según lo conversado, es algo comunitario que inaugura la temporada de primavera en octubre, “ahí hay algo comunitario, la limpieza, que se realiza en octubre en la primavera, ahí se hace una atención, se va en grupo, está todo en la mañana, tradicionalmente al lado del río Renegado, en un supermercado que hay ahí; 40 a 50 personas y se distribuye, usted señor se irá a tal sector, ahí van eligiendo, más apto para la pala se hace una limpieza general, en comunidad, los canalistas y se comparte, y antes era más bonito, una buena atención, un asado. yo estoy hablando de unos 10 años atrás”60. Se reúnen entre 40 a 50 socios, cada uno con herramientas para participar de la limpieza y la convivencia. Cuando las personas no asisten tienen una penalidad, un cobro de $10.000, valida por una jornada laboral.

La agrupación de arrieros y criadores del valle de Atacalco ofrecen a la comunidad local una fiesta costumbrista que se realiza generalmente en el mes de febrero, en la cual se muestran actividades campesinas tradicionales como la trilla a yegua suelta, se ofrece comida típica y juegos criollos, “la fiesta costumbrista, la trilla a yegua suelta, todo ese tipo de cosa se realiza prácticamente en el verano, en febrero. Es un día donde se recibe a la gente, asado al palo, se ponen stand de comida típica, también se realizan juegos, es como bien criollo. Normalmente es una tarde porque la gente viene a almorzar, cordero o cazuela, la gente disfruta de todo eso, y ahí se organizan juegos, la gente participa” 61. Para esa fecha, hay turistas locales que también asisten al evento, el que cuenta con las autorizaciones sanitarias correspondientes.

La fiestas o celebraciones destacas son: fiestas patrias, semana recintana y el aniversario de Recinto, cada junta vecinal celebra el aniversario de su constitución por separado. La celebración de la semana Recintana se realiza durante el mes enero, reúne una cantidad importante de población tanto locatarios como población flotante, por lo que se hacen variadas actividades y concierto de cantantes. La población que asiste a la celebración viene de distintas regiones, tales como: Concepción, Santiago y Chillan.

Otra festividad celebrada es la “Trilla a yegua” celebrada por los Arrieros del sector, en el mes de febrero, es otra festividad en la que asiste un gran número de personas, se estima un número aproximado de más de 500 asistentes. y el aniversario de Recinto es el 18 de noviembre.

Los lugares de celebración han ido cambiando con los años, se han hecho en el estadio o plaza del sector.

- Sitios significativos para la comunidad

No se identifican sitios de significancia local, o que representen un sentido de identidad local, para la gran mayoría de la población local. Sin embargo, es posible señalar que las características de la ruralidad del sector de Los Lleuques Bajo, la tranquilidad y los atributos que ofrece a sus habitantes son significativos para la población local. La vida de campo es considerada un elemento positivo y se valora en este sentido.

Para los socios de la agrupación de arrieros y criadores del Valle de Atacalco, es importante un paso ancestral de arrieros ubicado en la actual Reserva Nacional Ñuble, pero se dejó de utilizar porque el lugar era frecuentado por camionetas 4x4 que impedían la conexión con la naturaleza y los recuerdos de la tradición arriera, uno de los entrevistados indica: “Yo dejé de ir cuando empecé a ver las camionetas 4x4 por al lado, porque íbamos a caballo nosotros, deje de ir porque perdió la esencia... Iba a turistear con mi papá porque él no dejó de ir, él iba a recordar e iba a ver los caminos que se recorrían antes. Dejamos de ir por lo mismo porque perdió la esencia, perdió la mística de andar a caballo, dormi, hacer la cama en la montura y todo el cuento y que pase una camioneta 4x4 al lado pierde toda su esencia”.

En el sector como territorio de JJVV solo existe una plaza abandonada. Sin embargo, a nivel comunal existe: el rio Diguillín, Reserva de Ñuble, las termas, el Renegado.

En el cerro el Santo, el Cerrillo hay una pista de descenso de bicicleta. El terreno el privado, sin embargo, no existe un control de acceso a la pista. La pista destaca como una de las mejores pistas de descenso a lo largo del sur de Chile.

Destaca la importancia de la declaración de la UNESCO al declarar al sector como corredor biológico, desde el km 40 hasta los límites de Argentina, la laguna de Laja y San Javier de Alico.

Respecto a la observación "***20***.- *Además se solicita apoyar la salud mental de las personas del sector que no son afectos al PDR esto mediante la contratación de un profesional psicólogo que atienda exclusivamente a personas del área que presenten problemas de salud mental las cuales puedan ser asociadas al proyecto y sus impactos, se solicita que este profesional realice sus labores en la posta de Pedregal y reciba casos derivados de dicho recinto de salud durante al menos seis meses antes de la relocalización y 12 meses posterior a ésta*".

Se adjunta la medida en relación con el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la presente Adenda y tal como se transcribe a continuación:

Plan de integración en sitio de acogida

Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.

- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.

- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.

Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;

- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;

- Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante

las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un

aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **sí aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto.

	El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

	No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo

	• Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción

social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual. Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;

- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al

cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la observación "***21***.- *Respecto a la línea base en el Medio Humano, se reconoce una activa participación de la comunidad del AI micro en organizaciones comunitarias del sector tanto en juntas de vecinos, clubes de adulto mayor, grupos cristianos, clubes deportivos. Sin embargo, se omiten importantes organizaciones del sector, por lo tanto, se solicita actualizar dicho registro. Además, las medidas de compensación solo consideran acompañamiento psicosocial a los relocalizados y no considera a la gente que se queda en la comunidad, a la cual se le altera su ambiente y hábitat, se le impacta con la construcción y además pierden a vecinos integrantes de su comunidad integrantes desde hace décadas. Por lo tanto, se solicita apoyo psicosocial a los integrantes de las organizaciones comunitarias del sector por un plazo mínimo de seis meses previo a la relocalización y 12 meses posterior a ésta*".

Respecto a la observación "***22.-*** *Respecto de las responsabilidades organizacionales, ante la conocida situación de escaso presupuesto municipal en municipios como la Municipalidad de El Carmen, la recarga de trabajo producto de la demanda social que los ciudadanos plantean día a día en exigencia de sus derechos y además la alta dependencia al Fondo Común Municipal por parte de los gobiernos locales considerados de bajos recursos como la Municipalidad de El Carmen, se solicita que el proyecto considere, necesariamente, presupuesto para que la Municipalidad El Carmen ejecute, de la manera que corresponde y que la ciudadanía exige, las supervisiones, acompañamiento o monitoreo de este proceso en particular, así como todos los demás donde el EIA lo contempla*".

Se espera levantar la información requerida una vez obtenida la RCA.

Respecto a la observación "***23***.- *Respecto de los programas de apoyo técnico y social, se menciona a INDAP y FOSIS como instituciones nexos, sin embargo, no detalla elementos importantes. Se solicita efectuar un diagnóstico que precise la población afecta a programas específicos que disponga este tipo de instituciones públicas, identificando a quienes ya han sido o son parte de este tipo de apoyo estatal*".

Dentro de la actualización del Plan de Reasentamiento y en lo que respecta a los programas de apoyo técnico y social (INDAP y FOSIS), se indica lo siguiente: i. Programas de apoyo técnico y social: tales como INDAP, FOSIS u otros a los cuales los integrantes de las familias se incorporarán como usuarios, de manera de apoyar en la implementación y desarrollo de las actividades económicas de subsistencia, tales como agricultura y crianza. Para esto se realizará de forma previa a la obtención de la RCA las gestiones para categorizar a aquellos usuarios actuales de dichos programas con el objetivo de continuar con las actividades realizadas y potenciar dichas ayudas y se adjunta la medida en relación con el Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo productivo presentado en el punto 6.5.2 de la actualización del Plan de Reasentamiento del anexo 1 de la Adenda y tal como se transcribe a continuación:

6.5.2 Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo

familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El Titular deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará programa de coordinación con Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera.

Respecto a la observación "***OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA***

Impacto: Afectación de las actividades productivas de los grupos humanos
Como medida de mitigación a este impacto se propone la contratación de mano de obra local. Al respecto se solicita al mandante aclarar lo siguiente:

En el caso de lo señalado que el proyecto presenta **la "Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas" ello no corresponde a una medida de mitigación, reparación o compensación, sino que un Compromiso Ambiental Voluntario**. A continuación, se presenta una tabla resumen sobre los impactos ambientales significativos identificados respecto a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, y luego al Compromiso Ambiental Voluntario señalado.

1.- *¿Cuál es la cantidad de mano de obra local que se estima contratar?*
Se estima una contratación de a lo menos 20% de la mano de obra requerida para la construcción del proyecto

En el caso de **la mano de obra del presente proyecto,** se considera lo siguiente:

Tabla: Mano de obra del proyecto.

Fase	**Mano de obra**	
	Promedio	**Máximo**
Construcción	400	800
Operación	16	40
Cierre	0	0

Fuente: Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Asociado a ello el proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario asociado a la contratación de mano de obra local, lo que se expone a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del proyecto.

2.- *¿Cómo se efectuará la contratación a los residentes considerando la migración de los jóvenes?*
Se pedirá la intermediación de la OMIL de las municipalidades de El Carmen y Pinto.

3.- *¿Se contratarán profesionales locales para desarrollar la obra?*
En el caso que el profesional cumpla con el perfil requerido por el proyecto podrá postular al cargo requerido para la construcción del proyecto

4.- *¿Qué tipo de instrucción técnica se les otorgará a los trabajadores para tareas específicas tales como soldaduras, hormigón, albañilería, etc.?*
Las capacitaciones se realizarán de acuerdo de acuerdo al cargo a ocupar por el trabajador.

5.- *Especificar ¿cuánta gente de las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio se contratará?*
Se estima una contratación de a lo menos 20% de la mano de obra requerida para la construcción del proyecto.

6.- *¿Cómo se realizará el traslado de los trabajadores?*"

El traslado de los trabajadores se detalla en la tabla 2-26 del capítulo 2 del EIA.

Se aclara que, ante el impacto "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" el proyecto presenta como medidas las siguientes:

-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera

-**Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.** Respecto a esta última, se presenta el siguiente detalle:

Fuente: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se

	considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación, asociado a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos.

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Respecto a la observación "***OBSERVACIONES COMPONENTE MEDIO HUMANO DIMENSIÓN BIENESTAR SOCIAL***

1.- *Entre las medidas de compensación se propone la generación de vínculos con instituciones agropecuarias, se solicita al mandante señalar cuáles serían esos vínculos y en qué situación real se traduce este vínculo.*

Se aclara que la medida de compensación indicadas no son parte de este EIA presentado por el Titular.

En la línea de base de los SVCGH del capítulo 4.XVII del EIA se realiza el análisis de las 5 dimensiones abordando adecuadamente cada una de estas dimensiones en el Área de influencia definida para el proyecto acorde a lo solicitado por la Guía de AI para SVCGH para él SEA (2020).

Por otro lado, en el Plan de Reasentamiento, anexo 8.1 del EIA se incluye para el caso de las familias potenciales a reasentar, el Plan de gestión social, donde existe un programa de apoyo a la inserción de la red social que involucra lo siguiente:

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

2.- *¿Qué recursos se otorgan a Prodesal e Indap para gestionar el vínculo?*
Se aclara que la medida de compensación indicadas no son parte de este EIA presentado por el Titular.

3.- *Se solicita un plan concreto relacionado con los vínculos con el fin de evaluar la factibilidad.*
Se aclara que la medida de compensación indicadas no son parte de este EIA presentado por el Titular.

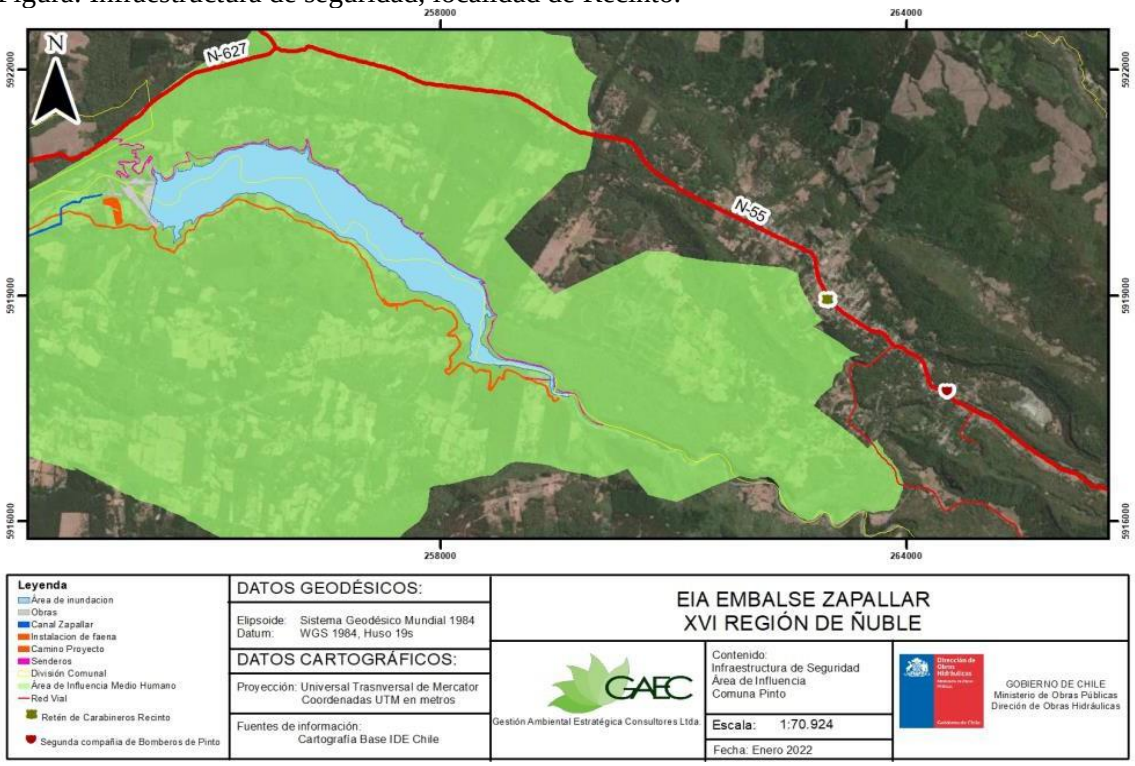
4.- *¿Qué ocurre si existen familias que no cumplen con los requisitos de ingreso a los programas o subsidios?*
Se aclara que la medida de compensación indicadas no son parte de este EIA presentado por el Titular.

5.- *Un elemento que el estudio no aborda dice relación con los potenciales problemas de seguridad que se pueden provocar en el sector debido a la presencia de un alto número de población flotante vinculada directa e indirectamente con las obras del proyecto. Se solicita al mandante aclarar qué medidas de seguridad pública se contemplan para evitar posibles hechos delictuales tanto contra la propiedad como contra las personas.*

En relación con el ítem de seguridad pública, este se describió en la Línea de Base de Medio Humano, en la medida en que se identificó la infraestructura de seguridad y de servicios de seguridad en el área de influencia. Tal como se describe en este documento, estos establecimientos se identificaron en la comuna de Pinto en el sector de Recinto, tal como se transcribe a continuación:

- Seguridad pública: En el sector de recinto existe un Retén de Carabineros de Chile y un cuartel de Bomberos, los que se encargan de cubrir la demanda tanto del sector de Recinto como El Chacay, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto.



Fuente: Figura 7: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto. Segunda Adenda Complementaria.

Junto con esto es que se ratifica que este impacto fue evaluado como no significativo en la medida que la dotación de trabajadores proviene de los centros urbanos de las comunas de Pinto y Chillán, y que el Proyecto se hace cargo del traslado, alimentación, consumo de agua y servicios higiénicos y que los trabajadores no pernoctaran en el área de influencia. Junto con lo anterior la dimensión de Bienestar Social Básico detalla la información de línea de base para el descarte del literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y que las obras, partes y acciones del proyecto no interfieren el acceso de los grupos humanos a dichos elementos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Respecto a la seguridad pública se declara que se mantendrá en obra los números de emergencia de Carabineros de Chile, ya que se respetará la Ley 18.961 que establece que Carabineros de Chile es quien garantiza y mantiene el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República.

6.- *Se estima que para los trabajos de construcción del Embalse existirá un promedio de 400 personas y un máximo de 800 que trabajaran en las faenas. Se consulta al titular si al momento de requerir atenciones médicas por parte de los trabajadores contaran con equipos que los atiendan en primera instancia y luego los deriven a la entidad que corresponda o si acudirán a la posta rural de salud.*
Otra de las medidas de compensación propone el apoyo técnico a familias del área de influencia micro para el desarrollo de actividades económicas de apoyo a las obras y trabajadores. En este sentido se solicita al mandante aclarar lo siguiente:

Se informa que se contará con un Policlínico en obra a cargo de una enfermera, en caso de caso más graves se deriva a Chillán a la Mutualidad que esté suscrita la empresa ya que los trabajadores estarán cubiertos por la Ley 16.744 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

7.- *¿Cómo la comunidad del sector prestará servicios si gran parte de ellos ni siquiera tiene agua potable o electricidad?*

En el caso de lo señalado que el proyecto presenta **la "Contratación de Mano de Obra local como compensación por expropiación de terrenos agrícolas" ello no corresponde a una medida de mitigación, reparación o compensación, sino que un Compromiso Ambiental Voluntario**. A continuación, se presenta una tabla resumen sobre los impactos ambientales significativos identificados respecto a los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, y luego al Compromiso Ambiental Voluntario señalado.
Asociado a ello el proyecto presenta un compromiso ambiental voluntario asociado a la contratación de mano de obra local, lo que se expone a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	DSO-2: Generación de empleo para mano de obra local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar trabajo para la construcción del Proyecto con mano de obra local de las comunas de El Carmen y Pinto. Descripción: contratar el 5% de los trabajadores en la fase de construcción del proyecto, que presenta en promedio a 20 trabajadores y en el pick a 40, esto dado según los cargos a contratar que serán identificados una vez que las obras de construcción tengan la nómina de proveedores y actividades que cada etapa tendrá, con la cual se podrá asignar la cantidad de mano de obra a contratar y las características necesarias de esa mano de obra. Justificación: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las vacantes serán ofrecidas a las OMIL de la municipalidad de El Carmen y de Pinto. Forma: Apoyar a las comunidades locales del área de influencia del proyecto, mediante la contratación de mano de obra. Oportunidad: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción por los tiempos establecidos en la carta Gantt del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo y registros de capacitaciones a trabajadores locales
Forma de control y seguimiento	Registros de contratos de trabajo.

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes del proyecto.

Se aclara que la medida de compensación indicadas no son parte de este EIA presentado por el Titular

En el caso del traslado de animales, se solicita al mandante aclarar lo siguiente:
8.- *¿Qué ocurre si no hay un lugar apto de relocalización de los animales que satisfaga a los afectados?*

Se debe considerar que si bien existe una serie de medidas asociada a la Pérdida de terrenos productivos por expropiación (Capítulo 8) estas pueden no ser consideradas suficientes por las familias beneficiarias. Es por esto que, dentro de la Actualización del Plan de Reasentamiento, se considera un Plan de Socialización, dentro del cual se contemplan reuniones participativas para la definición de medidas, tal como se describe a continuación:

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Considerando lo anterior, es que, al abrir la participación, existe la posibilidad de concluir en medidas como una compensación económica total por las cabezas de ganado perdidas o la inclusión en programas de mejoramiento productivo para apoyar en el mejoramiento de las condiciones agrícolas y ganaderas de los sitios de recepción.

9.- *¿Qué ocurre si al momento de trasladar a los animales se muere uno de ellos?*
En caso de muerte de un animal de crianza producto del traslado, se realizará una compensación económica acorde.

10.- *¿Cuáles son los animales de crianza contemplados y qué ocurre con las aves y mascotas?*"

Las aves de crianza están incluidos al igual que las mascotas.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>
En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

Segunda Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La

persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción

de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.
En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.
Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de

Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

<u>Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta</u>

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

<u>Reuniones participativas de acciones y medidas</u>

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un “Plan de Reasentamiento” que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las

	singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas.

	b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. 3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas,

	actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.
Lugar de implementación	En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto: - Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6 -Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7. -Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

<table>
<tr><td></td><td>Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de</td></tr>
</table>

	informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): gggg. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. hhhh. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. iiii. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. jjjj. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. kkkk. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. llll. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos

Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a los animales de pastoreo, se aclara que se realizó un estudio de impacto acústico y vibraciones (Anexo 2.8 del EIA) donde se identificaron distintos receptores sensibles como población, animales y fauna silvestre, el cual concluye que existe superación del límite máximo permisible para zona rural, en horario diurno durante la etapa de construcción, el cual ocasiona un impacto acústico en la comunidad receptora. Producto de lo anterior, se deberán implementar medidas de mitigación ruido a modo de cumplir con la normativa de acústica ambiental vigente.

Estas medidas corresponden a la restricción del uso de maquinaria simultánea y la instalación de pantallas acústicas, las cuales deberán ubicarse de manera tal que bloquee la radiación directa desde la fuente de ruido hacia los receptores identificados, reduciendo así el ruido emitido por debajo de los límites máximos permitidos por la legislación. Por todo lo anterior, no se prevé afección sobre las personas ni la fauna producto del ruido y vibraciones generadas por el proyecto.

Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

En el caso de los residuos el proyecto posee procedimientos para realizar el manejo de los residuos, a efecto de no generar impactos ambientales, coordinando su traslado y gestión para destinarlos a lugares autorizados.

Por otro lado, el proyecto considera dentro de los planes de contingencia y emergencia procedimientos para abordar "Riesgo o contingencia de contaminación del suelo por derrame o fuga de sustancias y/o residuos peligrosos y/o aguas servidas.", "Riesgo o contingencia de afectación Ecosistemas Acuáticos Continentales por derrame o fuga de sustancias y/o residuos, aguas servidas y caída de tierra u otros materiales a cuerpos de agua.", "Riesgo o contingencia de daño de especies de flora y vegetación" y "Riesgo o contingencia de daños por radiación ionizante".

En relación con los animales de pastoreo y las posibles afectaciones que el proyecto pudiese tener sobre estos grupos, es que se presentan las medidas asociadas a la Pérdida de Terrenos Productivos presentadas en la actualización y que se describen a continuación:

Tabla: Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias

	Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información

	contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de

	bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.

Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción

	agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.158. Observante: Ramón Idilio Gutiérrez Rivas

Observación:

Este ha sido mi lugar de vida desde siempre (Ramón Idilio Gutiérrez Rivas). Hemos trabajado la tierra con los animales y la naturaleza que ahí existe. Hoy soy un adulto mayor junto a mi esposa y el proyecto afecta mi territorio como una expropiación qué interrumpe toda mi bajada al río, donde los animales bajan a tomar agua, donde mi gente puede disfrutar o incluso trabajar. Este trozo de tierra tiene sentido gracias al río y el acceso. No existe el dinero ni el monto para reemplazarlo. El proyecto cambia el acceso al río por un cerco y un camino que además traerá inseguridad. No es la manera de respetar los derechos ni mi derecho a una vejez digna y tranquila.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se que para afectados por expropiación pueden optar a las medidas compensatorias de acuerdo en los establecido en el Capítulo 8: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación correspondiente a:

- Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

- Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses
- Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

- Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
- Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas

- Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios
- Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ		SAN VICENTE		132.987	S/I

		ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS		El Carmen		
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195		JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE		57.800	No existen construcciones de

		JUANA URRA Y OTROS			El Carmen		uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente

70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)

81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055

103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54

125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371

150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196

172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991

195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333

218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	

27-mar-20
27-nov-20
18-dic-20
14-may-21

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1

18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-

41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-

61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80			SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1

	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS			
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
			BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1

133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
			TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1

165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1

184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1

208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la

	búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la

	selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad.

	Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se

	mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de

	nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la

	habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente se indica que se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.159. Observante: Zulema Del Carmen Riquelme Suazo

<u>Observación</u>:

Soy una persona de 75 años. nací y crecí en este sector (Zulema Del Carmen Riquelme Suazo). Hace 57 años vivo en esta casa. Desde hace aproximadamente 3 años que recibimos la insistencia y prepotencia de la empresa que hizo los estudios. Fuimos maltratados todo este tiempo y no hemos sido tomados en cuenta por las autoridades que quieren este proyecto. Solo funcionarios que no han tenido la deferencia de trabajar con nosotros desde el primer momento. Este proyecto busca que después de todo en la vida acá, a mis 75 años, me vaya a otra parte, a reconvertirme productivamente. Siento que se nos trata como estorbos porque no servimos para los intereses de otros. Siento que se vulnera mis derechos humanos y que el plan de reasentamiento no cumple en absoluto con los lineamientos internacionales al respecto ni tampoco con las propias guías que el SEA tiene para este tipo de proyectos.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguientes (Incluida la Sra. Zulema):

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	**Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)**	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Se indica en base a la observación de la Sra. Zulema Riquelme, la cual estaría afecta a reasentamiento, que se actualizado el Plan de socialización del Plan de reasentamiento que se transcribe a continuación:

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el

sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado y cuyo detalle se amplía en el punto 6.6 del presente documento. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Reuniones grupales con las familias reasentadas para presentar las medidas a aplicar y fijar futuras instancias de reunión.

- Reuniones individuales con cada familia parte del plan, para explicar el Plan de Reasentamiento y sus medidas específicas.

• Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

• Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

Junto con esto se incluye en el punto 6.2.4 del PDR, la metodología a utilizar para la profundización de la caracterización de los reasentados y que será actualizado de acuerdo con lo establecido en el Plan.

Los subplanes se detallan a continuación:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El Titular deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas

de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO63, considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.
Finalmente se implementará programa de coordinación con Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera.

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.
- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

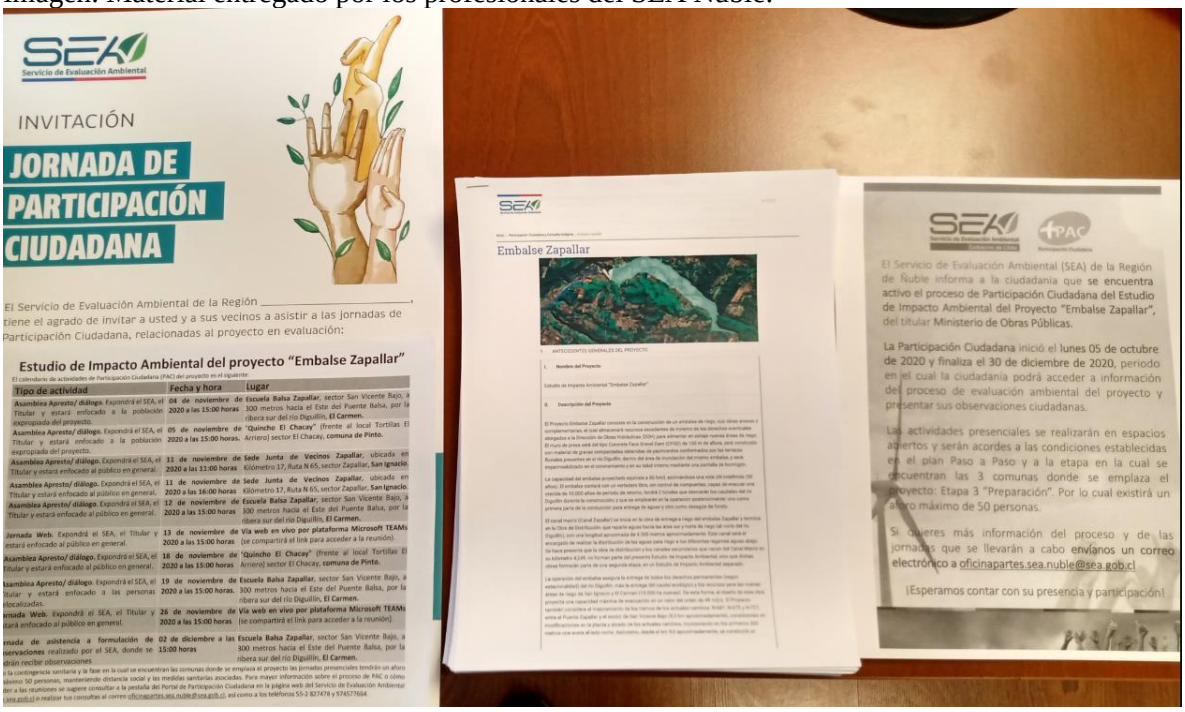
- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

Finalmente, en relación a los acercamientos con la Sra. Zulema, se indica que, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental se han realizado acciones para mantenerla informada de las actividades de Participación ciudadana. El día 29 de octubre de 2020 se realizó una actividad puerta a puerta a las 15:00 horas en el sector de San Vicente Bajo, Comuna de El Carmen, en particular a viviendas de familias identificadas como relocalizadas por el proyecto. En la jornada participó el Servicio de Evaluación Ambiental de Ñuble. Se pudo contactar a 2 personas relocalizadas. Además, se entregó información puerta a puerta del proceso de Participación ciudadana (PAC) y del calendario de actividades. También se llevó a cabo la colocación de afiches informativos del proceso de PAC.

La actividad inició a las 15:00 horas y finalizó a las 17:30. Se recorrieron 14 viviendas, 9 casas con moradores y 5 sin moradores. Se contactó a 4 mujeres y 7 hombres. Se colocaron afiches informativos en el sector. Durante la jornada una de las personas presentó una observación ciudadana, la que fue recibida por profesionales del Servicio de Evaluación Ambiental.

Las personas recibieron la información entregada y consultaron el proceso de Participación ciudadana, del emplazamiento del proyecto, de si se generaría energía con el proyecto, sobre cómo realizar observaciones ciudadanas, de los lugares donde se realizaría el proyecto, de los impactos del proyecto, de las medidas presentadas, del área de inundación, entre otros temas. Cerca de la mitad de los contactados manifestaron su molestia y oposición al proyecto en evaluación.

Imagen: Material entregado por los profesionales del SEA Ñuble:



Fuente: Registro fotográfico de la actividad, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/IMG_20201029_114942802_HDR.jpg

De la actividad se dejó constancia en el informe de la jornada, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/Informe_29-10-2020.pdf

En el caso del proceso de Participación ciudadana la Sra. Zulema formuló una observación ciudadana con fecha 30 de diciembre de 2020 ante la oficina física del SEA Ñuble. De la revisión de antecedentes se identificó que no indicaba su RUT. Sobre ello se emitió la Resolución Exenta N°10 del 22 de enero de 2021 del SEA Ñuble (Disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/26/RE_10_Solicita_antec_Zulema_Riquelme_Embalse_Zapallar.pdf) por medio del cual se solicitaron mayores antecedentes. Tras lo cual se logró coordinar con la Sra. Zulema y en colaboración con la Ilustre Municipalidad de El Carmen, para subsanar dichos antecedentes con la Sra. Zulema, quien dio respuesta de los antecedentes por medio del siguiente documento https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/01/28/Envio_RE_y_respuesta_Sra_Zulema_Riquelme.pdf

Además, en el caso de las familias relocalizadas por el proyecto se programó una jornada de Participación ciudadana especialmente dispuesta para dicho grupo, el cual se realizó el día 19 de noviembre de 2020 en la Escuela Balsa Zapallar, a 300 metros hacia el Este del puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, El Carmen, Región de Ñuble. Dicha jornada quedó constancia en el siguiente link https://seia.sea.gob.cl/pacDia/calendario/verInformeActividad.php?id_informe=2149304408

En **relación a la expropiación** el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I

8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I

71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS	EL CARMEN	239

				LTS A B - SAN LORENZO		
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183

127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario.

	Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia.

	Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias

	Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor

	cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

	Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.1.160. Observante: Patricia Troncoso Monsalve

Observación:

Junto con saludar, adjunto mi observación ciudadana a realizar dentro del proceso de participación ciudadana (PAC) del proyecto Embalse Zapallar, teniendo en consideración que me encuentro dentro del plazo legal para poder realizarla, adjuntando desde ya el formulario entregado por Uds. para que mi observación sea válida.

Atentamente, Patricia Troncoso.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación indicada se identifica que la observante presentó una introducción a una observación, sin agregar mayor contenido sobre el cual remitirse como Servicio de Evaluación Ambiental. Sobre lo cual se admitió como válida ya que cumplió con los requisitos legales para formular la observación ciudadana.

1.4.2. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS OBSERVACIONES CIUDADANAS DEL PROCESO DE PAC POR MODIFICACIONES SUSTANTIVAS.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos N° 83, 90 y 92 del Reglamento del SEIA que fueron parte del proceso de Participación ciudadana entre el 20 de septiembre de 2021 al 02 de noviembre de 2021 son las siguientes:

1.4.2.1. Observante: Junta de Vecinos Zapallar

Observación:

Los canales de regadío interfieren con vertientes que abastecen a familias del sector Chacay, San Vicente Bajo y a la familia Oyarce (y alrededores) ¿fueron considerados en el estudio?

También tendrá un impacto en la vida de las personas del sector ya que ellos tienen un dialecto distinto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el canal matriz que conducirá las aguas de riego a los canales de regadío (red terciaria), considera obras de arte para el cruce de las vertientes, para no interrumpir sus flujos en ninguna fase del Proyecto. Por tal motivo, las vertientes que abastecen a las familias del sector Chacay, San Vicente Bajo y la familia Oyarce y alrededores, el Proyecto no alterará caudal y calidad correspondiente a cada vertiente.

El estudio de los canales consideró dentro de sus diseños, la definición de obras civiles que den solución a todas aquellas interferencias que pudieran existir dentro de sus trazados. Dentro de estas obras las principales son las siguientes: puentes prediales, sifones, alcantarillas de cruces de caminos, cruces de canal, obras de desagüe, obras de entrega, aforadores, cruces de quebradas y cruce de vertientes.

Durante el desarrollo de los estudios se identificaron regueros provenientes de vertientes adyacentes a laderas de cerros donde se emplaza el Canal Matriz proyectado (Sector San Vicente), los cuales son utilizados por propietarios del sector para fines de consumo y riego. Dichos regueros se encuentran materializados en tuberías Polietileno tipo PLANSA en diámetros de 25 mm a 50 mm, y la ubicación del cruce en relación al kilometraje del canal matriz son:

Reguero 01 en Km 1,080; Reguero 02 en Km 1,160; Reguero 03 en Km 1,240; Reguero 04 en Km 1,395; Reguero 05 en Km 1,670.

Para mantener el uso de estas vertientes por los propietarios del sector, se ha considerado conducirlas mediante tuberías que cruzaran por sobre o bajo el Canal Matriz, reubicando su descarga en acuerdo con cada uno de los propietarios.

En estos casos en particular, el titular indica que no fue posible efectuar topografía de detalle con el fin de ubicar el punto de nacimiento y trazado de las conducciones de las vertientes, debido a la negación de los propietarios para dar acceso a los terrenos. Sin embargo, es bueno señalar que, iniciada la concesión de las obras, el primer año estará destinado a actualizar y complementar los estudios de ingeniería, período en que se tiene contemplado efectuar catastros y levantamientos de terreno detallados para dar la mejor solución técnica al cruce de las vertientes con el Canal Matriz.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Dado que la observación indica de forma genérica a la familia Oyarce, se remarcará a las personas con dicho apellido en la información que se posee y los contactos realizados. Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256			EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B		20.500	No existen construcciones de

		ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES		El Carmen		uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135			LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -		8.757	No existen construcciones de

		MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE		El Carmen		uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277			LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	

		VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA				S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63							Construcciones ligadas a actividades económicas,

	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de

							uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656

94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32

139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436

161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856

183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244

205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.

expropiada del proyecto.		
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO

20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1

7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-

52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1

73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
			TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO		-

106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO		El Carmen	
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	

124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1

195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Maihuenia poeppigii	conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					(FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.2. Observante: Constanza Zapata Estrada

Observación:

Que el acceso al agua sea libre, como ahora. Sin cercos y paso de vehículos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a lo consultado se indica que el objetivo general del proyecto, por lo señalado por el titular en el capítulo 16 Fichas resumen, del Anexo 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria "*consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen. Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social*.".

Sobre lo consultado sobre **el acceso al agua** se aclara que solo se retendrán los derechos de agua eventuales entre mayo y septiembre que dispone la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), por lo tanto, solo los excedentes durante esos meses se embalsarán, además el flujo del río no se cortará, serán restituidos al río los derechos permanentes y el caudal ecológico. El resto del año no se embalsará, se restituirá al río la misma agua que ingresa al embalse. Por otro lado, se señala que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado ni nada, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que el nivel del agua almacenada variará según la época del año.

Se aclara que el canal matriz que conducirá las aguas de riego a los canales de regadío (red terciaria), considera obras de arte para el cruce de las vertientes, para no interrumpir sus flujos en ninguna fase del Proyecto. Por tal motivo, las vertientes que abastecen a las familias del sector Chacay, San Vicente Bajo y la familia Oyarce y alrededores, el Proyecto no alterará caudal y calidad correspondiente a cada vertiente.

El estudio de los canales consideró dentro de sus diseños, la definición de obras civiles que den solución a todas aquellas interferencias que pudieran existir dentro de sus trazados. Dentro de estas obras las principales son las siguientes: puentes prediales, sifones, alcantarillas de cruces de caminos, cruces de canal, obras de desagüe, obras de entrega, aforadores, cruces de quebradas y cruce de vertientes.

Durante el desarrollo de los estudios se identificaron regueros provenientes de vertientes adyacentes a laderas de cerros donde se emplaza el Canal Matriz proyectado (Sector San Vicente), los cuales son utilizados por propietarios del sector para fines de consumo y riego. Dichos regueros se encuentran materializados en tuberías Polietileno tipo PLANSA en diámetros de 25 mm a 50 mm, y la ubicación del cruce en relación al kilometraje del canal matriz son:

Reguero 01 en Km 1,080; Reguero 02 en Km 1,160; Reguero 03 en Km 1,240; Reguero 04 en Km 1,395; Reguero 05 en Km 1,670.

Para mantener el uso de estas vertientes por los propietarios del sector, se ha considerado conducirlas mediante tuberías que cruzaran por sobre o bajo el Canal Matriz, reubicando su descarga en acuerdo con cada uno de los propietarios.

El titular indica que en algunos casos no fue posible efectuar topografía de detalle con el fin de ubicar el punto de nacimiento y trazado de las conducciones de las vertientes, debido a la negación de los propietarios para dar acceso

a los terrenos. Sin embargo, se indica que, iniciada la concesión de las obras, el primer año estará destinado a actualizar y complementar los estudios de ingeniería, período en que se tiene contemplado efectuar catastros y levantamientos de terreno detallados para dar la mejor solución técnica al cruce de las vertientes con el Canal Matriz.

En el caso de **la delimitación del perímetro del embalse**, se indica que se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde Norte existirá un sendero para recorrer el embalse.

Por último, se considera un mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N- 721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.3. Observante: Oscar Marcelo Guerra Parra

Observación:

Solo tenemos pérdidas y ganancias, nada.
1- El proyecto nos dejará sin acceso libre al agua,
2- Sin camino por ambas riberas,
3- ¿por qué el embalse no es libre el acceso como el de Coihueco?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a lo consultado se indica que el objetivo general del proyecto, por lo señalado por el titular en el capítulo 16 Fichas resumen, del Anexo 1 Actualización de informes, de la Segunda Adenda Complementaria "*consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen. Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social*.".

Sobre lo consultado se indica:
Solo tenemos pérdidas y ganancias, nada.

1- El proyecto nos dejará sin acceso libre al agua,

Se aclara que solo se retendrán los derechos de agua eventuales entre mayo y septiembre que dispone la DOH, por lo tanto, solo los excedentes durante esos meses se embalsarán, además el flujo del río no se cortará, serán restituidos al río los derechos permanentes y el caudal ecológico. El resto del año no se embalsará, se restituirá al río la misma agua que ingresa al embalse. Por otro lado, se señala que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado ni nada, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

2- Sin camino por ambas riberas,

Se señala que por la ribera Sur se considera un mejoramiento del camino actual de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m., por otro lado, en la Rivera norte donde actualmente no existe un camino, se considera un sendero peatonal a lo largo de toda el área de inundación.

3- ¿por qué el embalse no es libre el acceso como el de Coihueco?

Se aclara que el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite “Plantación” de la medida.

Condición o exigencia 6: “Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.4. Observante: Juan Antonio Guerra Parra

Observación:

1- Me opongo al proyecto pues tiene falencias de acceso al agua ya sea peatonal como vehicular.
2- Por la zona de inundación.
3- Matando flora y fauna.
4- Difícilmente creo en el trasvasije de peces endémicos

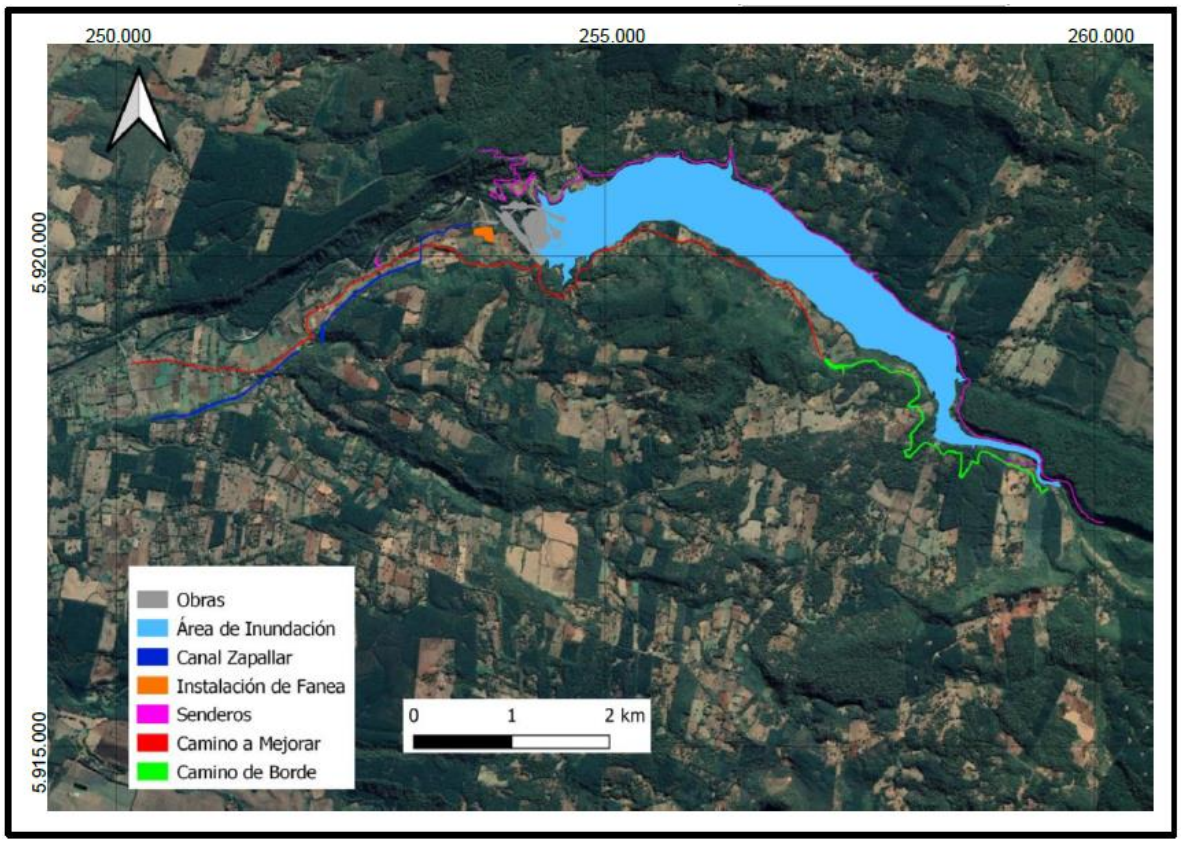
Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

A continuación, se presenta un plano general de la zona de inundación, así como el área de obras, canal Zapallar, instalación de faenas, senderos, caminos a mejorar y camino de borde.

Figura: Área de obras, inundación, canal Zapallar, instalación de faenas, senderos, caminos a mejorar y camino de borde.



Fuente: Figura 2-6: Proyecto de Caminos, Capítulo 2 del EIA.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra, **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y

acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su

	contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para

	restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y

	desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será

complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872

EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Establece veda extractiva para especies que indica”; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y

	Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde

	fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Indicador que acredite su cumplimiento</td>
<td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma de control y seguimiento</td>
<td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td>
</tr>
</table>

Por otro lado, se señala que por la ribera Sur se considera un mejoramiento del camino actual de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m., por otro lado, en la Rivera norte donde actualmente no existe un camino, se considera un sendero peatonal a lo largo de toda el área de inundación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.5. Observante: Mauricio Gutiérrez Rodriguez

Observación:

El río es la columna natural del turismo en nuestra comunidad. Además, es un descriterio sin límites y sin ver el daño que se hace a la fauna y flora de nuestros campos.

Me quieren privar del acceso libre al río y es inconcebible la codicia sin límites. Lo último, rechazo.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*es un descriterio sin límites*" y "*es inconcebible la codicia sin límites*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de

2013 que “Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental” en el punto 2.3. literal b) “observación no pertinente” una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que las frases “*es un descriterio sin límites*” y “*es inconcebible la codicia sin límites*” no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	

Flora y vegetación Terrestre	flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y		

				Enriquecimiento de bosques	FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

	las obras del embalse			aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse. De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1

Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5

Rareza (R)	n/a	3	2	2	n/a	3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No

					Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

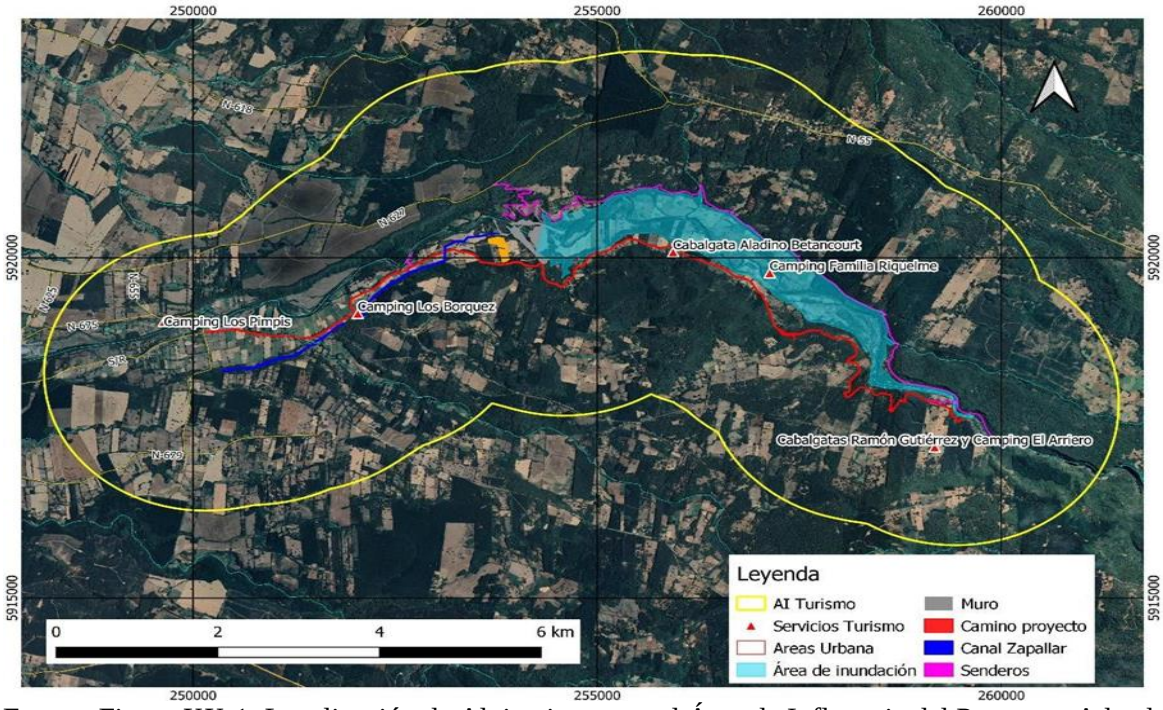
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

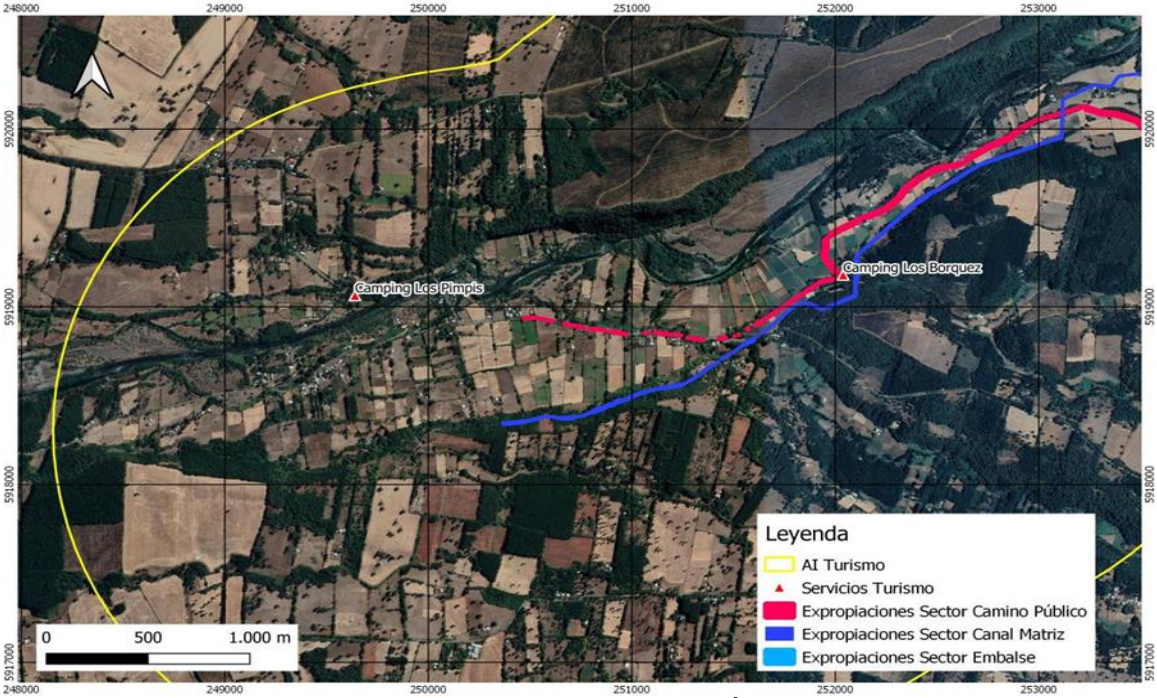
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

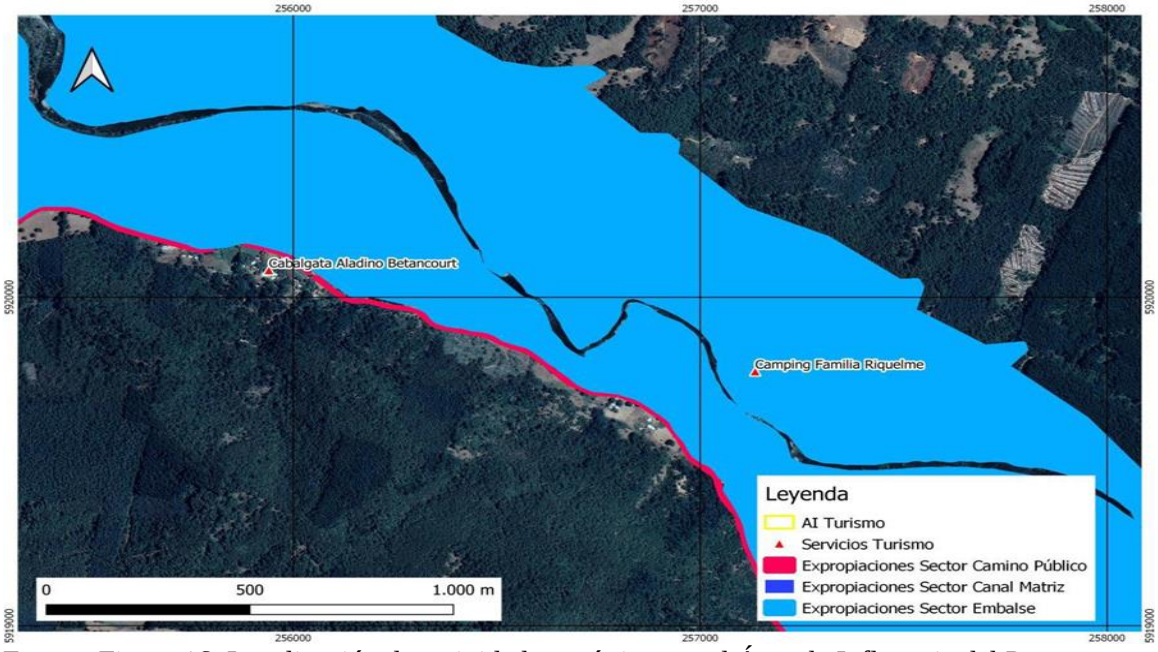
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.6. Observante: María Isabel Cerna Cerna

Observación:

1) Zona de inundación. Sacrificando la flora, fauna y peces.
2) Necesitamos seguir usando el río como ahora.
3) Deploro el negocio de agua en desmedro del turismo que usamos en la ribera del río.

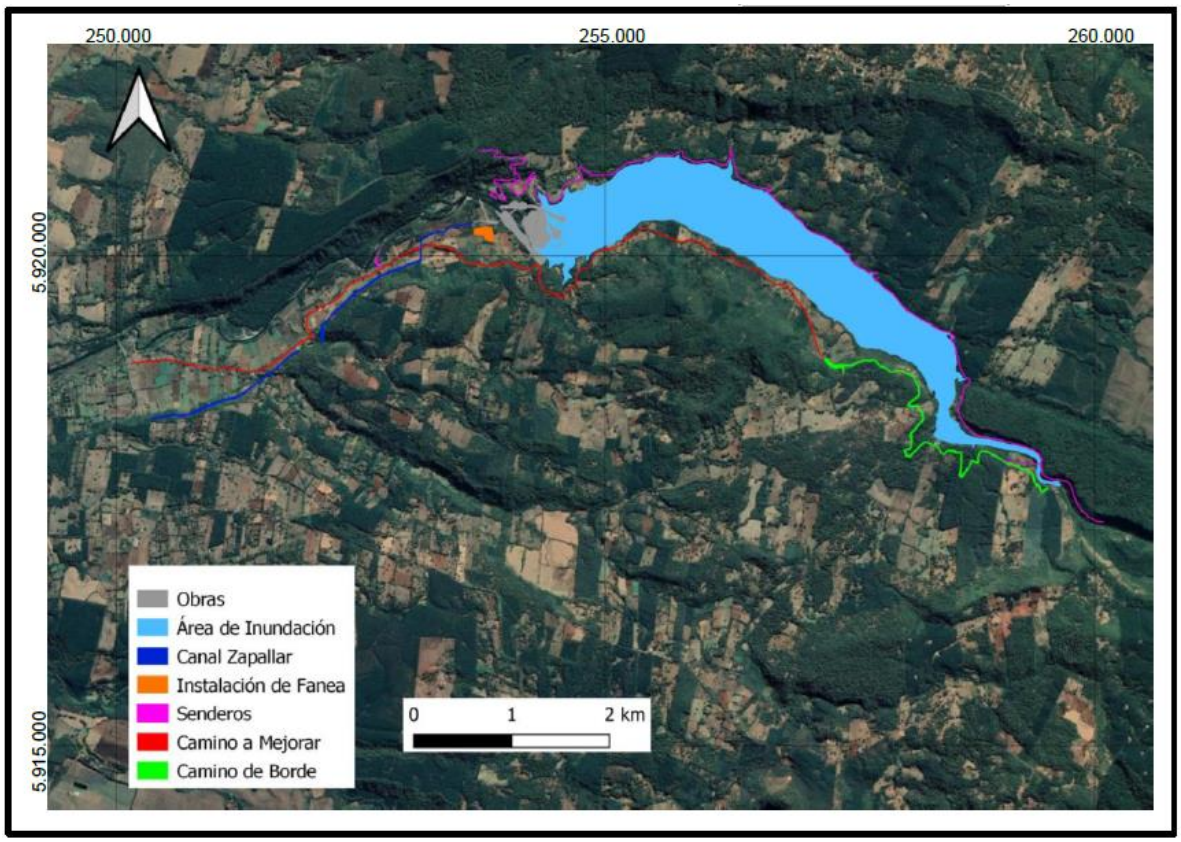
Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

A continuación, se presenta un plano general de la zona de inundación, así como el área de obras, canal Zapallar, instalación de faenas, senderos, caminos a mejorar y camino de borde.

Figura: Área de obras, inundación, canal Zapallar, instalación de faenas, senderos, caminos a mejorar y camino de borde.



Fuente: Figura 2-6: Proyecto de Caminos, Capítulo 2 del EIA.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la

ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

	río Diguillín				
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				EZA 019 (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

En el caso de lo indicado sobre "**el negocio del agua"** se aclara que, en relación a la transparencia del propósito del proyecto, este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		

Intensidad (Int)			2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4

Diversidad (D)	n/a	3	3	3	n/a	5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo

RVP-2	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

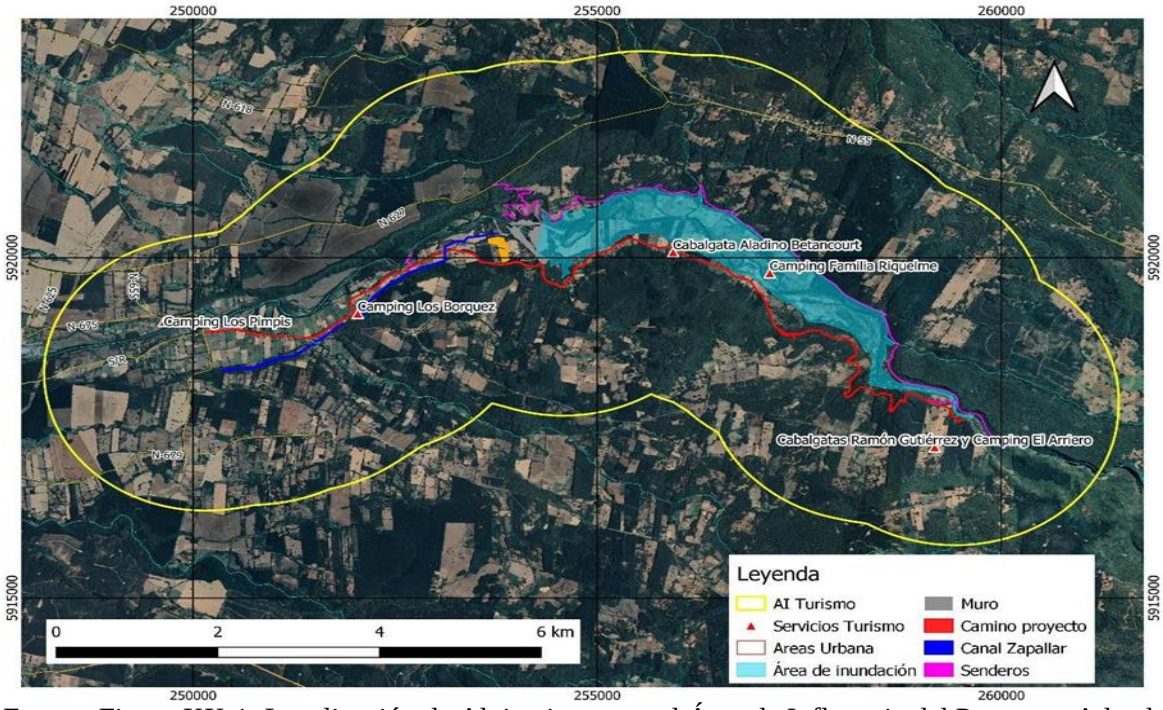
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

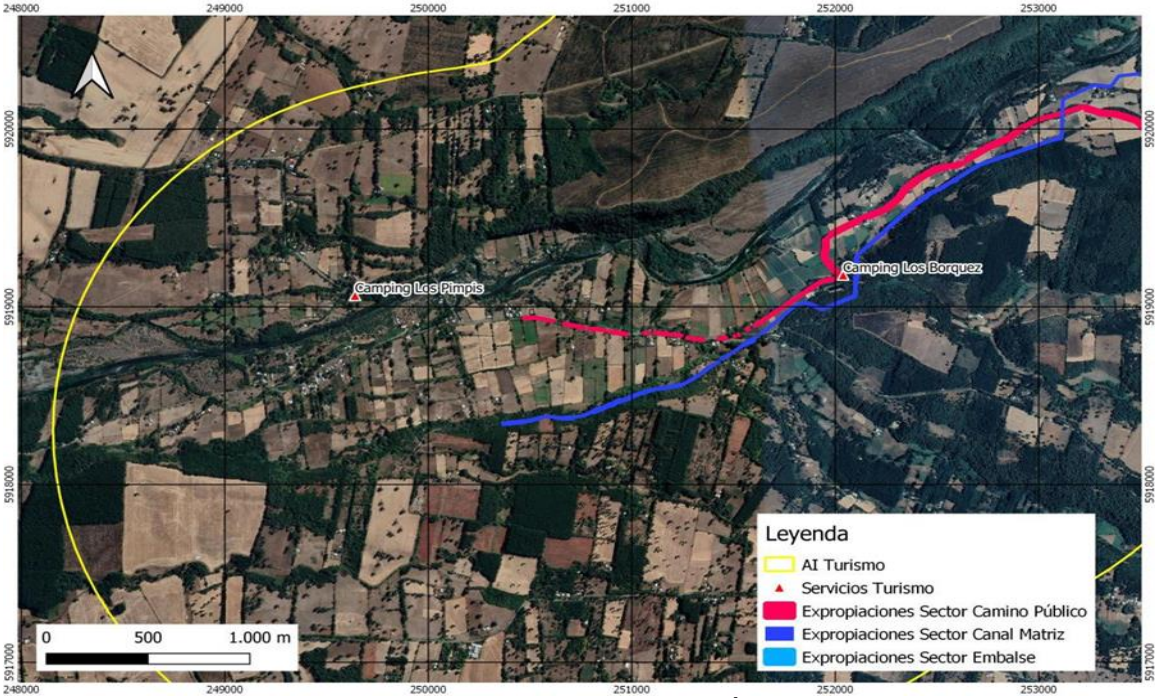
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

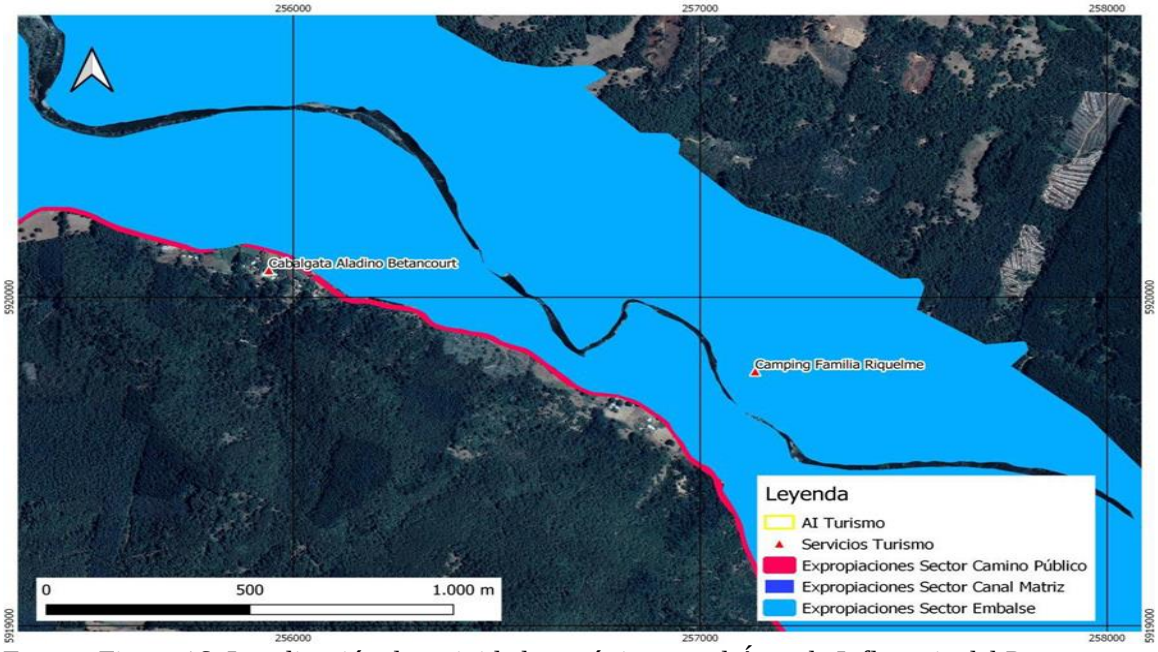
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”, generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto “DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones”.

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.7. Observante: Beatriz Mora Torres

Observación:

Me opongo a este proyecto por:
1) El acceso libre y soberano que gozo en este momento.
2) Por el daño ecológico que implica dicho embalse.
3) El acceso restringido por cercos no me gusta.
4) Si lo quieren hacer, que sea sin cercos.
5) Con caminos para vehículos pues ¿por dónde entran, por ejemplo, los bomberos en caso de incendios forestales?
6) ¿Por qué Coihueco el acceso es “Libre” y acá no?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Respecto al "daño ecológico" el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a la consulta sobre si "*el proyecto considerará caminos para vehículos pues ¿por dónde entran, por ejemplo, los bomberos en caso de incendios forestales?"* se indica que la ribera sur se considera un mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m.

La situación actual de accesibilidad al sector de las obras no se ve afectada, más bien es mejorada por el proyecto, dado que considera mejoras a la ruta vial existente, junto a la construcción de uno nuevo en la ribera sur del lago de inundación del embalse. Al interior de los predios no se considera mejoramiento de huellas y/o caminos intraprediales, de ser considerados se requeriría expropiar una faja asociadas a ellos, pues la legislación vigente no permite la construcción de obras en terrenos particulares, acción que tendría un impacto mayor al potencial beneficio.

Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto considera en cada predio en que se desarrolle un canal, la construcción de un puente que permitirá la conexión intrapredial. Dichos puentes permitirán el paso de vehículos entre 15 y 20 toneladas, dependiendo de la dimensión del predio

Se aclara que el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un

sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.8. Observante: Ana de las Mercedes Solís Solís

Observación:

Me encuentro en contra del embalse Zapallar porque afecta a todas las familias que viven alrededor del río.

Se pondría en peligro los animales, los peces, la flora y fauna que caracteriza el lugar, que son muy importante para la comuna de Pinto y todos.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora	

				Geófita *Rhodophiala pratensis*	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra

parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

	Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-

	sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño

	y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y

	protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación. Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y

desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

	Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de

	esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa

<table>
<tr><td></td><td>identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en

el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones

respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la

aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.9. Observante: Nely de las Mercedes Inostroza Molina

Observación:

No estoy de acuerdo por el motivo que hay mucha gente alrededor que viven de las hortalizas y animales, además se terminarán los peces y los que es turismo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	*Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas,

medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td>
</tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Por otro lado, ahondando en lo asociado al eventual impacto de las personas que viven de las hortalizas y animales alrededor del proyecto, se indica que, en el caso que sean parte de los grupos expropiados, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías

	Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6

	meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede

	identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una

	compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**<u>Lugar</u>:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la

	condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el

	aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones

	forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre

Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje,**

se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.
a. Identificación del Impacto
Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una

alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.
Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.
De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.
Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto
i. Magnitud del Impacto (MI)
Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que

esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
MI		n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
	Construcción	n/a		

RVP-3	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.
iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo***

menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias*:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).
En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

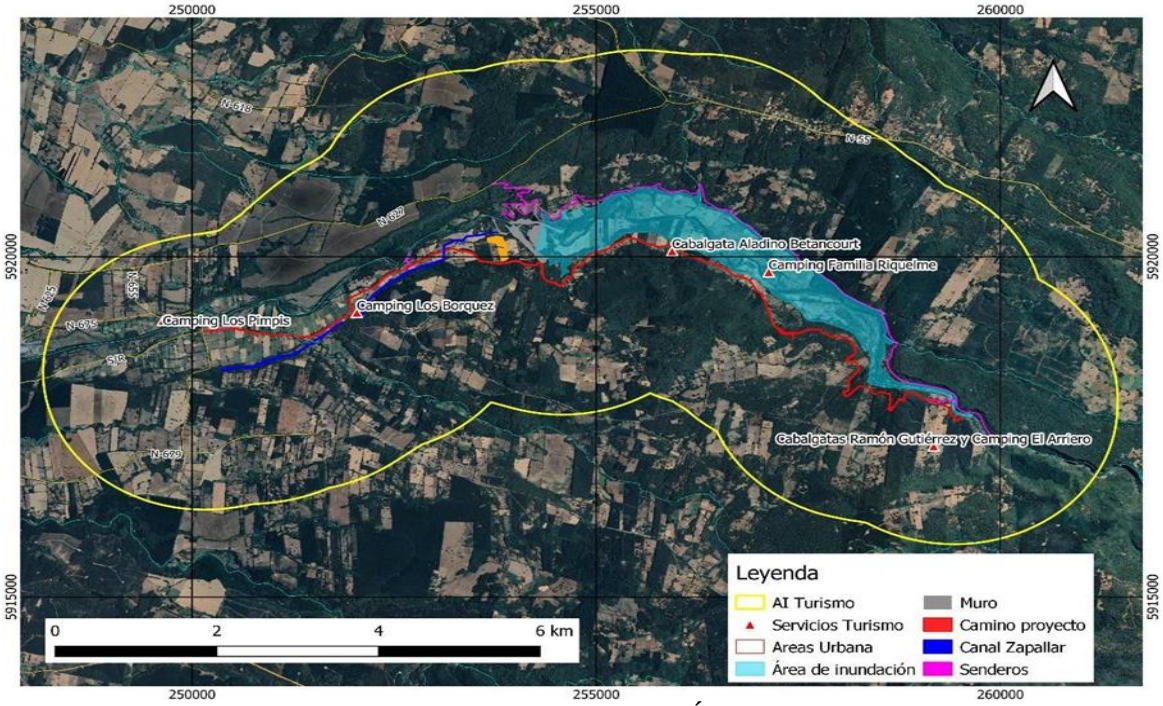
En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados

principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

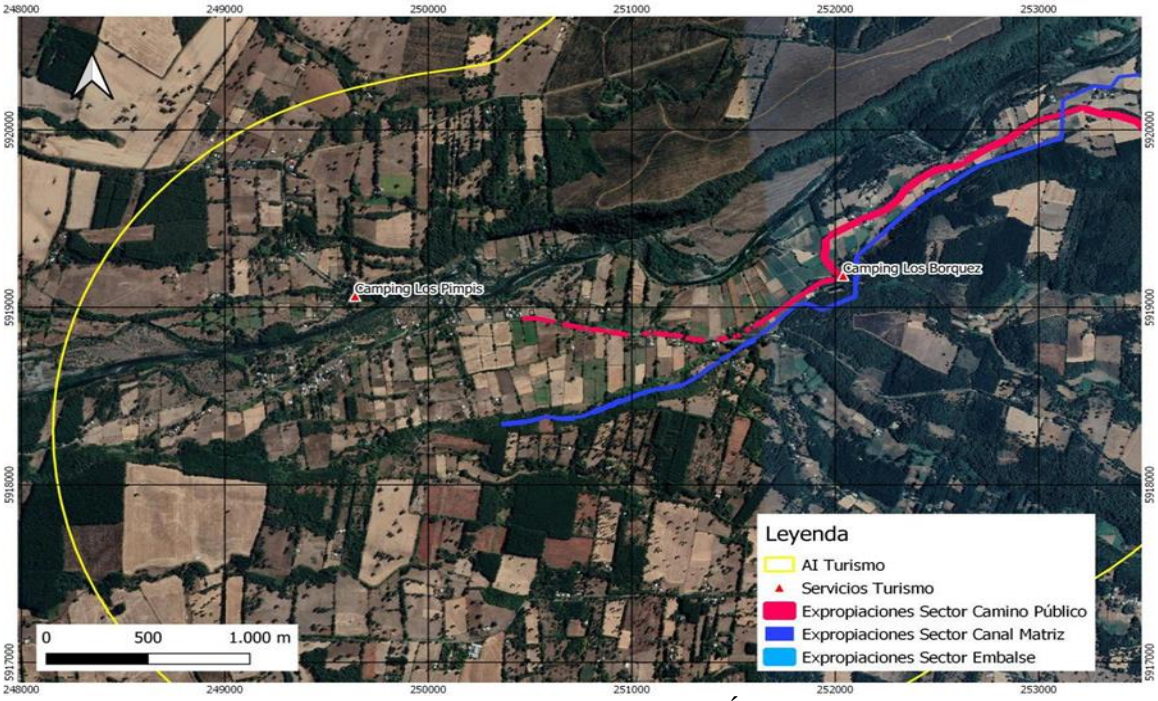
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

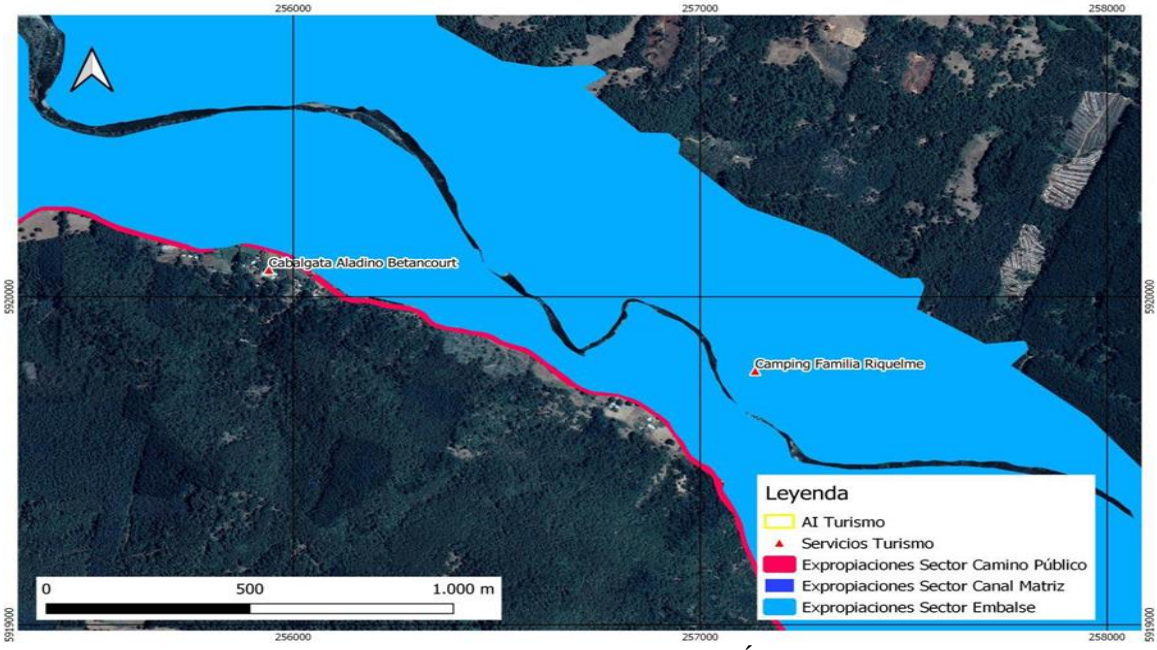
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:
- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".
Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.10. Observante: Ugalda Estelia Valenzuela Arias

Observación:

1) No al embalse, por el derecho al uso del agua.
2) No creo como van a ser manejado los peces.
3) Va a afectar el turismo local.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico.

En el caso de lo referido sobre el "derecho del uso del agua" se indica que, en todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido. Por otro lado, para el caso de las personas afectadas por relocalización, se presenta el Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo.

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

Programa de restablecimiento productivo

Entre los programas de restablecimiento productivo se considera la *Regularización del Acceso a derechos de agua*: **Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua**, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el Titular compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

					conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*		

				glutinosa (Guindo Santo)	• Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las	

					poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas

<table>
<tr><td></td><td>al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y

	abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos

	preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474

EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco

	días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)

<table>
<tr>
<td>Objetivo, descripción y justificación</td>
<td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td>
</tr>
</table>

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85

km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

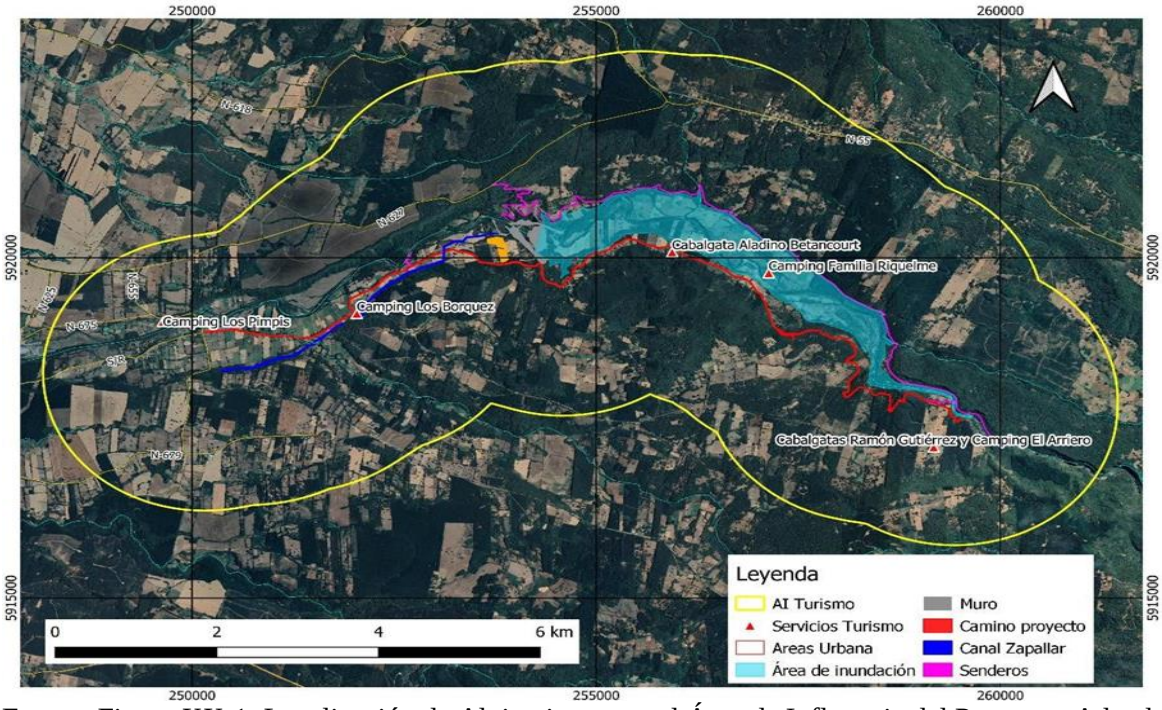
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

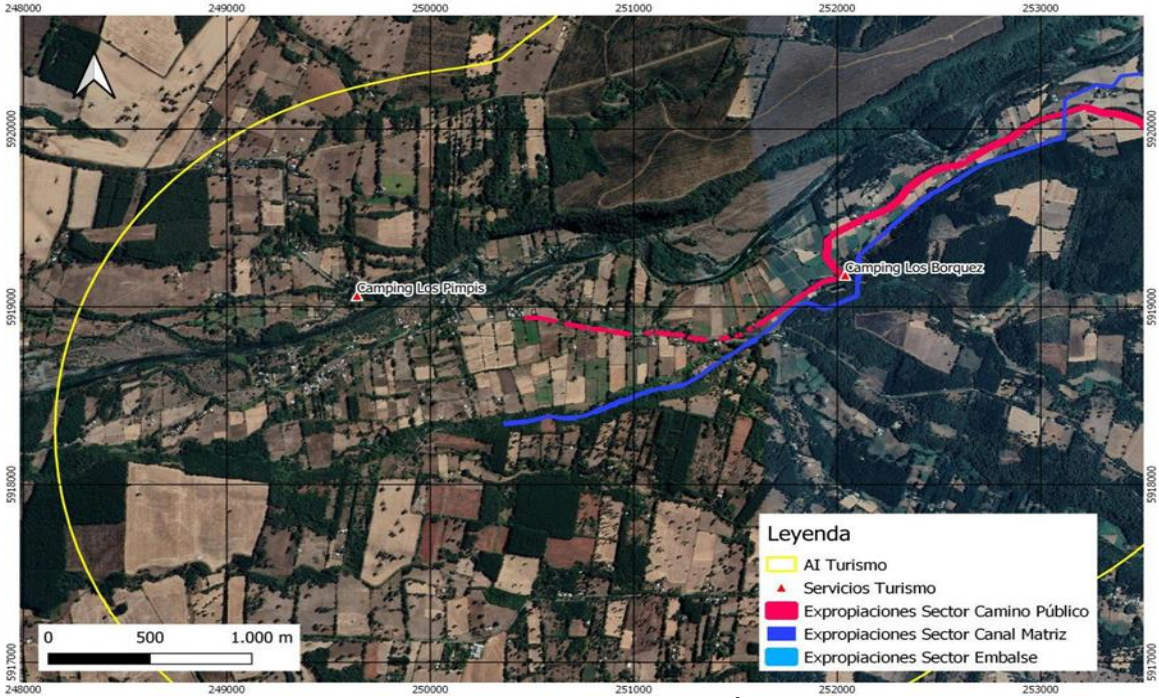
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

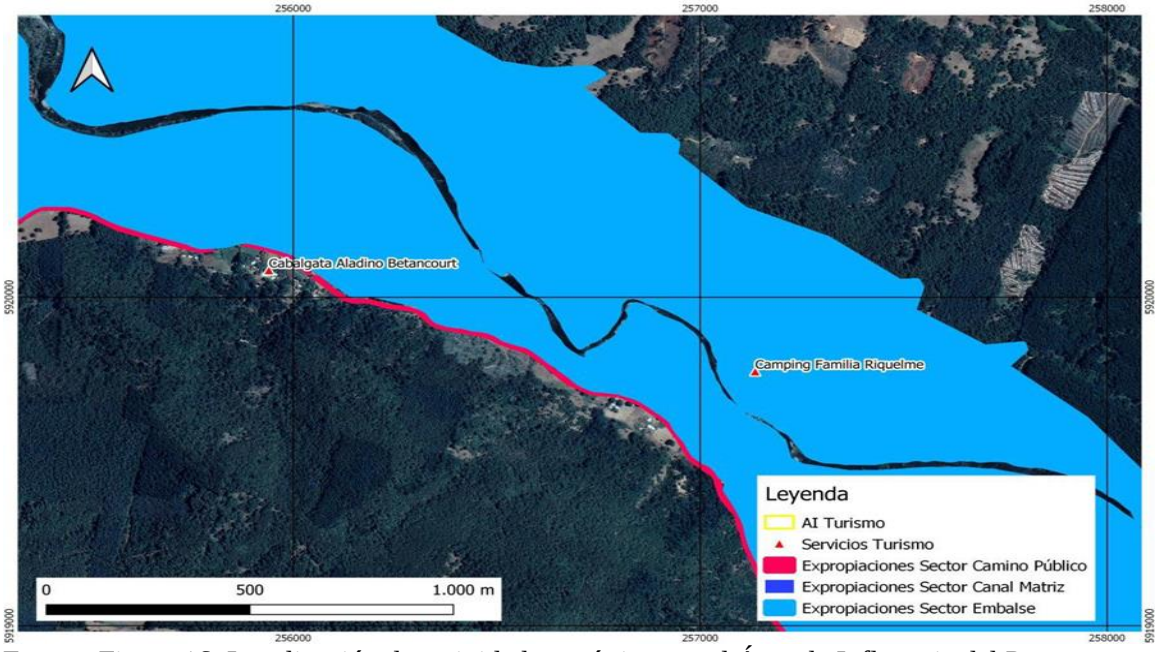
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.11. Observante: María Georgina Durán Ponce

Observación:

Digo no al embalse Zapallar porque se terminará el turismo, lugares importantes para la comuna vinculado al río Diguillín. Se solicita indicar cómo se evaluó el impacto al turismo vinculado al río Diguillín.

Se terminará y se pondrá en peligro peces endémicos, afectando la biodiversidad del lugar.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la flora, fauna y biodiversidad el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

	río Diguillín				
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				EZA 019 (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales,

organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras” (RVP-1)
- Impacto 2: “Pérdida de atributos biofísicos” (RVP-2)
- Impacto 3: “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter

antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada “Zona de Transición” de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de “transición” según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una “zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1

Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
		MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)
Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización "Medio". El efecto adverso del impacto RVP-2 "Pérdida de Atributos Biofísicos" en ambas fases será No Significativo, con una categorización "Media". El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

<u>Turismo</u>

<u>Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto</u> es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

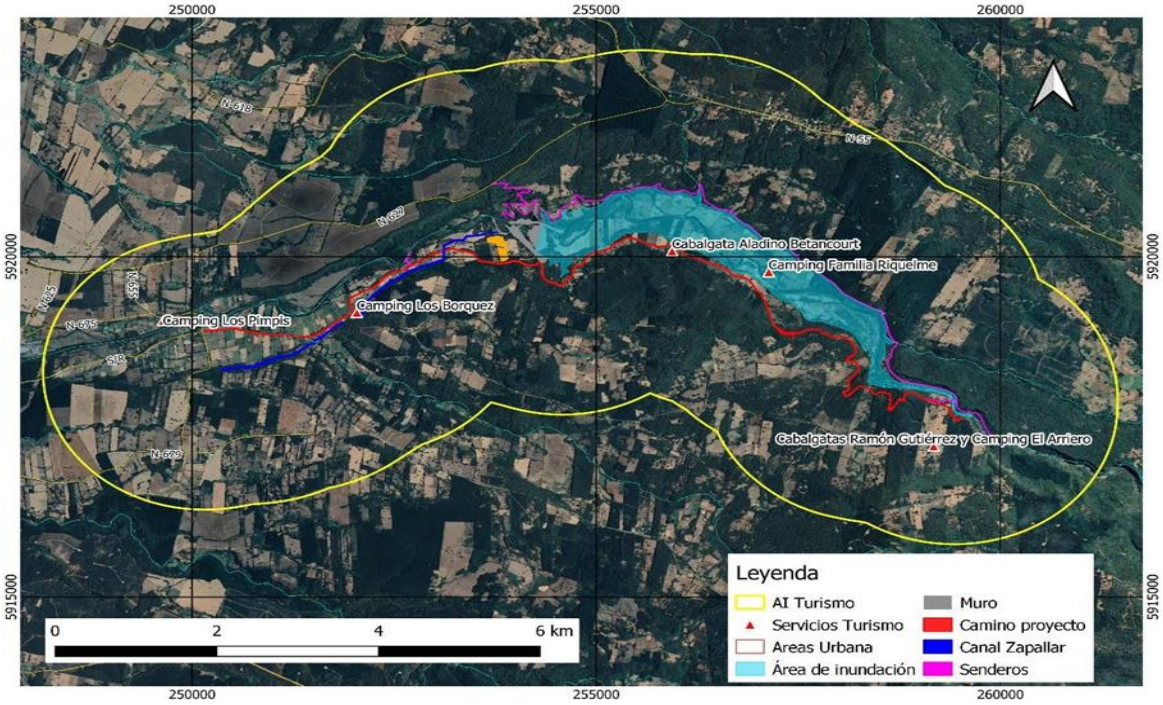
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

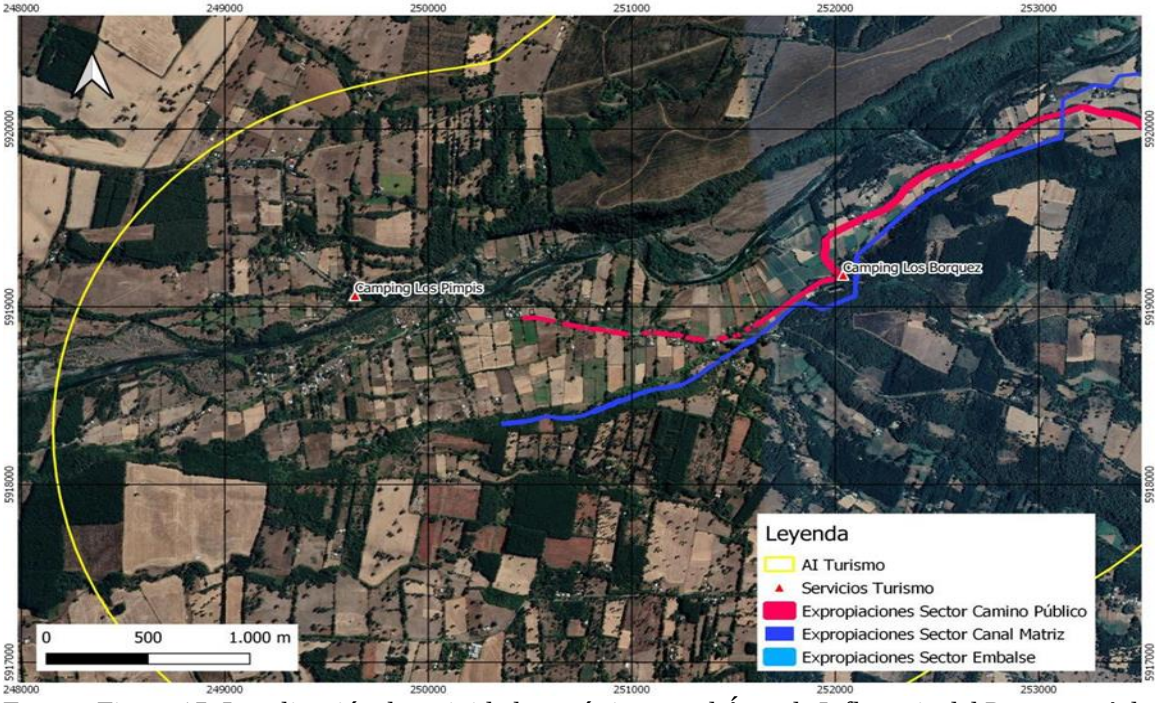
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

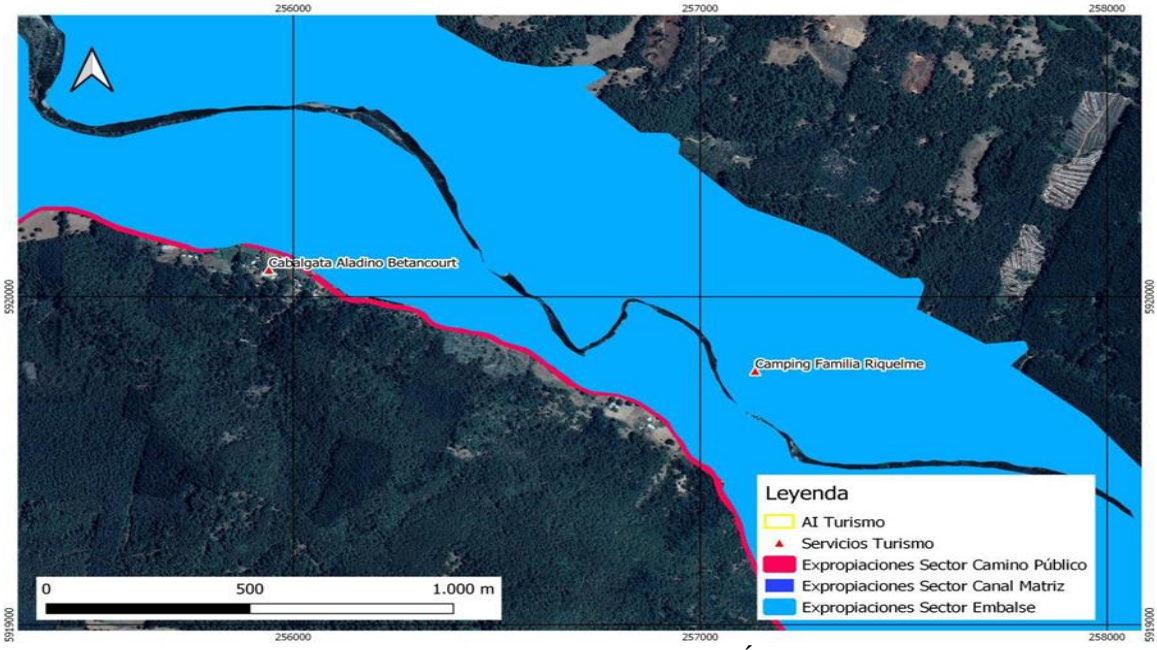
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas

ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.
Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.12. Observante: Verónica Aurora Borelli Vásquez

Observación:

No al embalse ¡por que!:
- Se terminarán los peces y otros animales.
- La forestación se disminuirá y borrarán el cordón verde.
- Además, vive mucha gente a orillas del río, viven de la siembra de hortalizas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Afectación Bosque Nativo de Preservación,	FVT-3	-77	Adverso	Significativo

terrestre	alteración diversidad beta	(BNE)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades	

	unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	

					(FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

Flora y Fauna Acuática	(bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín				FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi*	

					(carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de

escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su

	contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para

	restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y

	desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será

complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872

EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Establece veda extractiva para especies que indica”; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y

	Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde

	fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC-2	258.499	5.918.450
	EAC-3	257.450	5.919.475
	EAC-4	254.359	5.920.236
	EAC-9	253.934	5.920.474
	EAC-5	250.050	5.919.124
	EAC-6	242.939	5.917.146
	EAC-7	765.682	5.915.759
	EAC-8	758.720	5.911.918

Forma:

La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.

Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

En el caso de que se afectaría la forestación se aclara que Es importante destacar que se intervendrán las siguientes superficies de bosque nativo:

Tabla: Superficie de bosque a intervenir

Código	Nombre impacto	Superficie de intervención
FVT-2 (BN)	Bosque Nativo	2,56 ha
FVT-3 (BNC)	Bosque Nativo de Preservación de C. mucronata	116,54 ha
FVT-3 (BNE)	Bosque Nativo de Preservación de E. glutinosa	7,38 ha
FVT-3 (BNA)	Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA)	11,27 ha

FVT-4 (BNPF)	Bosque nativo de preservación fragmentado	33,17 ha
Total		**168,36 ha**

Fuente: Tabla 63: Superficie de bosque a intervenir. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, las medidas a adoptar en cuanto a las medidas de compensación y los asociados al PAS 148 y 150 considera una superficie de 801,55 ha cuyo objetivo es la reforestación, restauración de bosques intervenidos y protección de estas áreas, el detalle se presenta a continuación:

Tabla: Superficies medidas Flora y Vegetación, PAS 148 y PAS 150

Medida	**Superficie (ha)**
Enriquecimiento E. glutinosa	36,4
Enriquecimiento con Citronella mucronata	111
Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	323,19
PAS 150: Plantación Guindo Santo en Hábitat idóneo	20
PAS 150: Enriquecimiento Naranjillo Hábitat idóneo	30
PAS 150: Plan de Restauración y Recuperación de Bosques	122
PAS 150: Reforestación	135,4
PAS 148: Reforestación	23,75
Total	**801,75**

Fuente: Tabla 64: Superficies medidas Flora y Vegetación, PAS 148 y PAS 150. Segunda Adenda Complementaria.

Por lo que las superficies comprometidas tienen una relación 1:4, lo que aumenta en 4 veces las zonas de atractivo ecológico ya que estas medidas se enfocan al Bosque Nativo y Bosque Nativo de Preservación.

Por otro lado, ahondando en lo asociado al eventual impacto de las personas que viven de las hortalizas y animales alrededor del proyecto, se indica que, en el caso que sean parte de los grupos expropiados, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.13. Observante: María Remigia Sandoval Pardo

Observación:

Me encuentro en contra del embalse Zapallar. Pienso que les afectará a las futuras generaciones quienes no podrán disfrutar de las diferentes actividades alrededor del río, paseos, picnic, pesca, etc. Se verá intervenido.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia

Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre	conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración,		

				Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

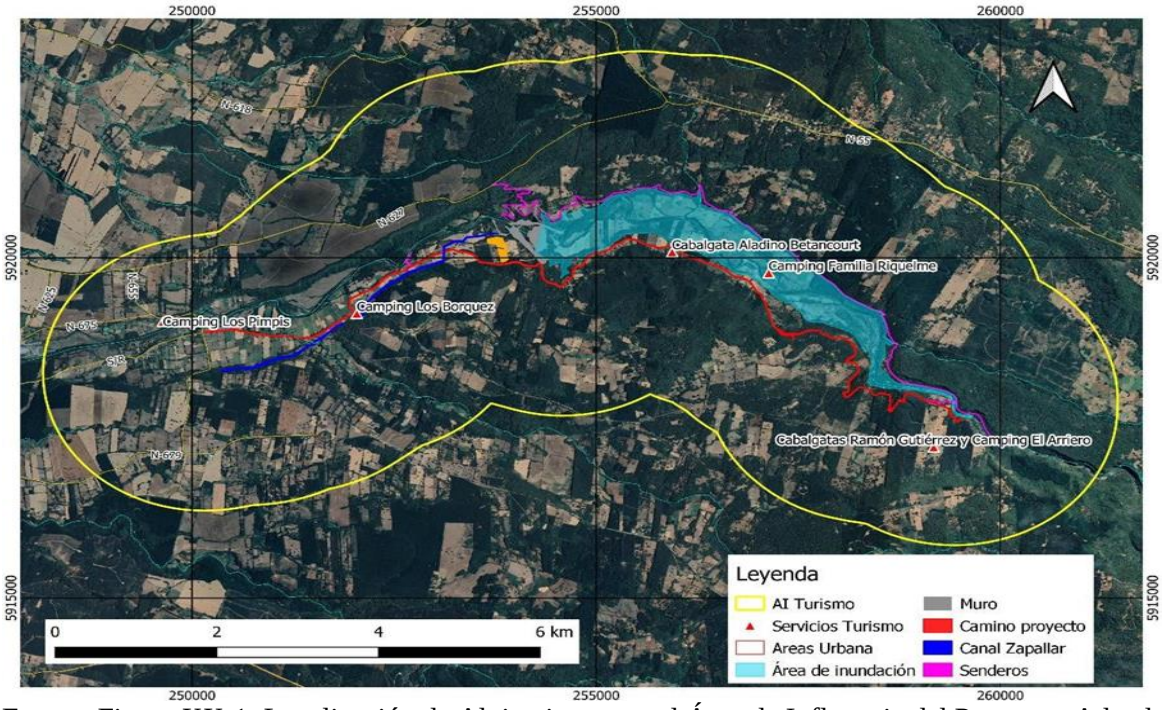
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

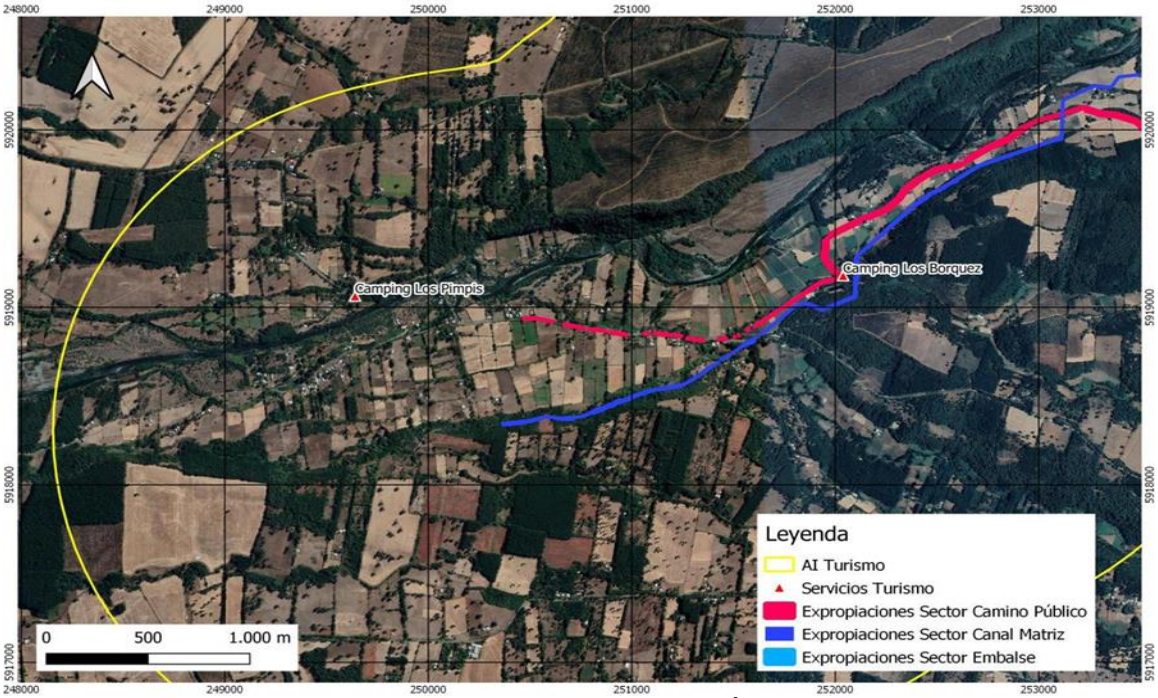
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.
En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.
Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

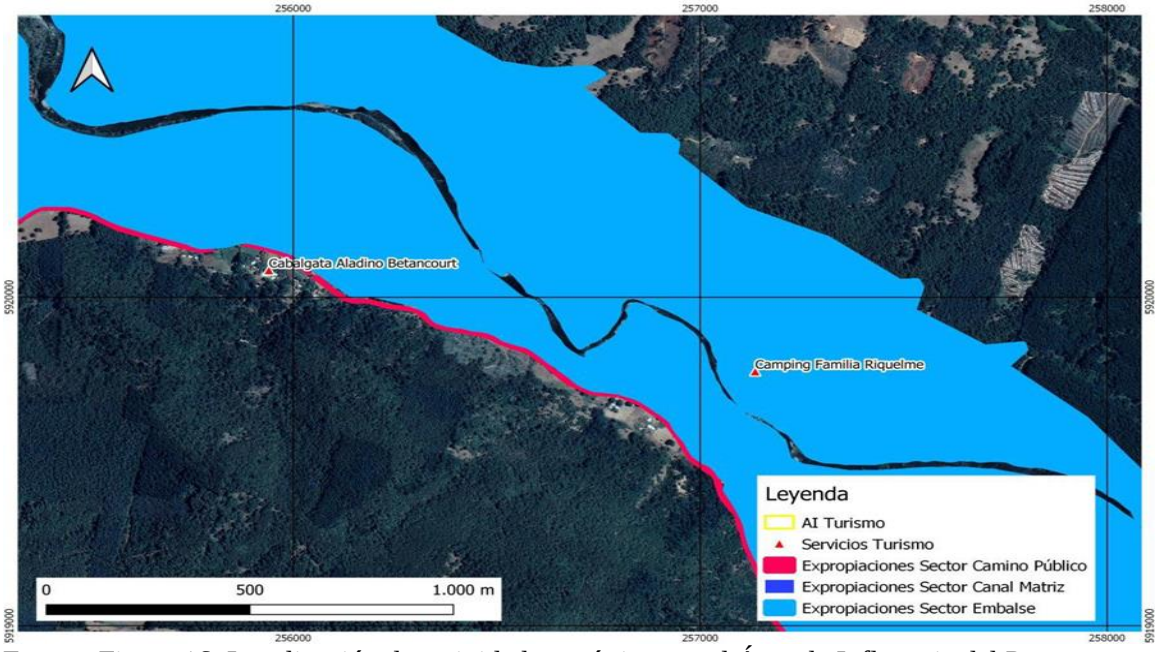
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.

En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

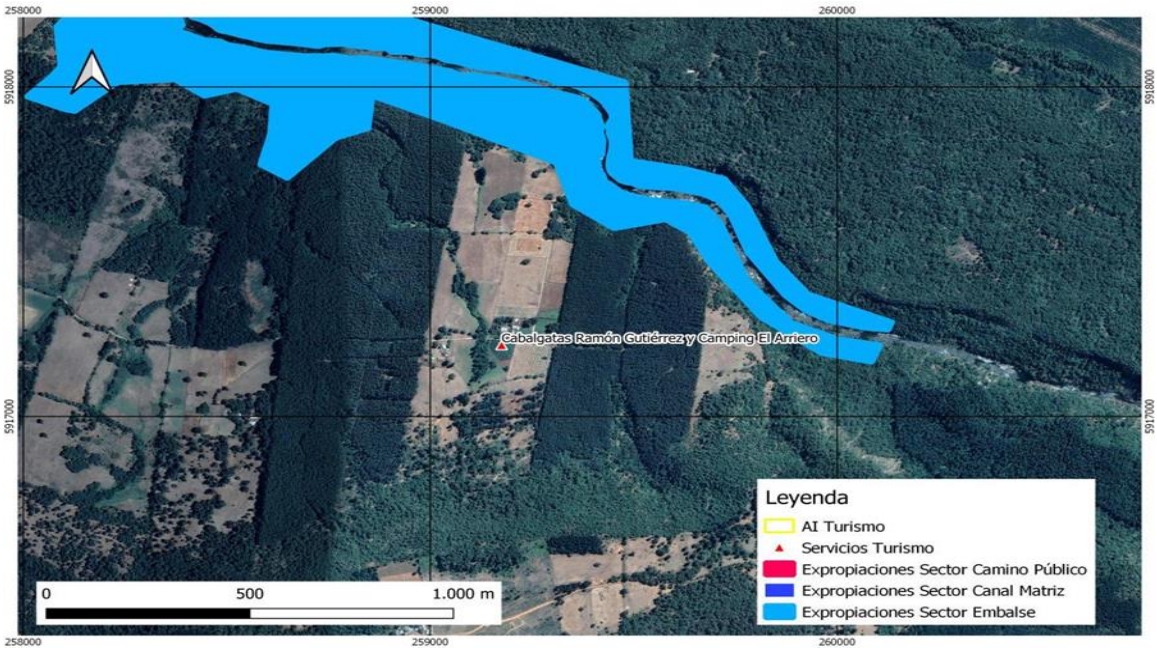
Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

La siguiente figura se muestra la localización de actividades turísticas en el área de influencia del proyecto, que se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 17: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Respecto a las Cabalgatas Ramón Gutiérrez y Camping El Arriero, el acceso a estos servicios se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.

Respecto al "Camping" llamado Sendero El Naranjillo, constatado en la última visita de septiembre 2023, según el propietario es un sendero turístico, donde además se cuenta con mesas de camping y hay acceso al río.

La metodología de evaluación de impacto establece para la duración del impacto el siguiente rango.

Tabla: Rango para Duración del impacto

Variables	Descripción	Indicadores	Rango	
Duración (Du)	Indica el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Largo plazo: período superior a 5 años	Largo plazo	3
		Mediano plazo: entre 1 a 5 años	Mediano plazo	2
		Corto plazo: duración menor a 1 año.	Corto plazo	1

Fuente: Tabla 18: Rango para Duración del impacto. Adenda excepcional.

Debido a que la fase de construcción será de 60 meses (5 años) y la fase operación será indefinido, la duración del impacto para la fase de construcción será de "2", mientras que la fase de operación será "3".

Durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

a. Identificación del Impacto

La operación del embalse, y sus actividades de llenado y almacenamiento de agua en el embalse y las faenas y obras de mantención, implicará nuevas expectativas respecto de las actividades productivas que pudieran generarse, motivando a la incorporación del desarrollo de actividades turísticas. De acuerdo con esto, el impacto que podría generarse durante la fase de operación corresponde a:

- Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1)
- Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Dadas las características de este impacto, se espera solo que ocurra en la fase de operación.

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1)

TUR-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se incorpora a la condición actual, con la posibilidad de nuevas actividades para la comunidad, por lo que este impacto sería benéfico, ya que aumentarían el desarrollo de las actividades en la zona		1
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.		3
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán en forma indefinida.		3
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la operación del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.		2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, pues la incorporación de un nuevo sitio de interés turístico corresponde a una alteración significativa, pero dentro de rangos aceptables		2
	MI	n/a	11

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1). Adenda excepcional.

Tabla: Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)		2	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad

Estado Actual (Ea)		3	Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.
Rareza (R)		2	Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)		4	Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)		3	Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)		4	La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA		3,0	
Jerarquía	n/a	Media	

Fuente: Tabla: Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Tabla: Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-1	Operación	11	3,0	33

Fuente: Tabla: Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

El efecto del impacto TUR-1 "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" en la fase de operación donde podría generarse, es positivo, favorable para la comunidad, dado que incorporaría nuevas expectativas de desarrollo. La jerarquización de este impacto será Beneficiosa, con una categorización "Medio". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto evaluado.

Tabla: Clasificación de impacto evaluado.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-1	Operación	33	Positivo	Medio	Beneficioso

Fuente: Tabla: Clasificación de impacto evaluado. Adenda excepcional.

Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

TUR-2		
		Indicador

Variables	Justificación	Construcción	Operación
Carácter (Ca)	En la zona de expropiación durante la construcción no se permitirá el acceso a personas	-1	n/a
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.	3	
Duración (Du)	El tiempo que se manifiesta el impacto es solo durante la fase de construcción del proyecto	2	
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la construcción del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.	2	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	
Intensidad (Int)	Baja, pues la perdida de atractivo turístico solo es durante la fase construcción del Proyecto, lo que implica cambios notorios.	1	
	MI	-9	

Fuente: Tabla Magnitud del Impacto (MI). Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-2		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	2	n/a	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad
Estado Actual (Ea)	3		Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.

Rareza CARÁCTER	2		Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)	4		Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)	3		Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)	4		La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA	3,0		
Jerarquía	Media		

Fuente: Tabla ii. Relevancia Ambiental (RA). Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-2	Construcción	9	3,0	-27
	Operación	n/a		

Fuente: Tabla iii. Índice Ambiental (IA).

iv. Jerarquización del Impacto

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-2	Construcción	-27	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Es importante aclarar que, en los meses de acumulación de agua, mayo a septiembre, el agua embalsada presentará en septiembre la mayor cantidad de agua y en los meses restantes se entregará agua para riesgo, disminuyendo el agua embalsada.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para el impacto ponderado.

No obstante, el proyecto presenta el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de desarrollo turístico":

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico.	
Impacto asociado	TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyo técnico a familias del área de influencia para actividades de fomento turísticos Descripción: Apoyar a las familias del área de influencia del proyecto para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Estudio de desarrollo turístico el cual se incorporará dentro del contrato de obra la exigencia de elaborar un plan de desarrollo turístico que contenga medidas eficaces y eficientes para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona. Este estudio será enviado a SERNATUR para sus observaciones y comentarios. Para su implementación el Titular compromete el financiamiento y propone suscribir un Convenio de colaboración con SERNATUR. Justificación: Potenciar el turismo en la zona como una alternativa de desarrollo comunal
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del embalse Forma: Desarrollo de estudio e implementación en la fase de operación. Oportunidad: Estudio se desarrollará en la fase de construcción para implementarse en la fase de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	estudio de plan de desarrollo turístico informes anuales de implementación del Plan de desarrollo turístico
Forma de control y seguimiento	Entrega de Plan de desarrollo turístico en fase de construcción a la SMA y seguimiento mediante informes anuales de la implementación

Por otro lado, en relación a los impactos sobre el componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.
Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Frente a lo anterior el proyecto presenta las siguientes medidas:

Tabla resumen de impactos y medidas vinculadas a la afectación de "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos"

Impacto ambiental	Medida
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	• Buses de acercamiento Ruta N-55. • Uso del Muro como Pasarela. • Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino. • Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse. • señalética.
DDG-2: Relocalización de la Población	• Plan de Reasentamiento.
DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	• Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. • Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. • Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

	• Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. • Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. • Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. • Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. • Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	• Plan de Reasentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo indicado es relevante recalcar que existen impactos ambientales significativos identificados para los "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos", los cuales se presentan medidas para abordarlos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.14. Observante: Lidia Lizarralde Solís

Observación:

No estoy de acuerdo porque todos los habitantes del sector van a distraerse al río en el verano, porque no hay otra distracción.

También los peces morirán. Y este lugar turístico para toda la gente del pueblo y todas las partes.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		

Intensidad (Int)			2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4

Diversidad (D)	n/a	3	3	3	n/a	5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo

RVP-2	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

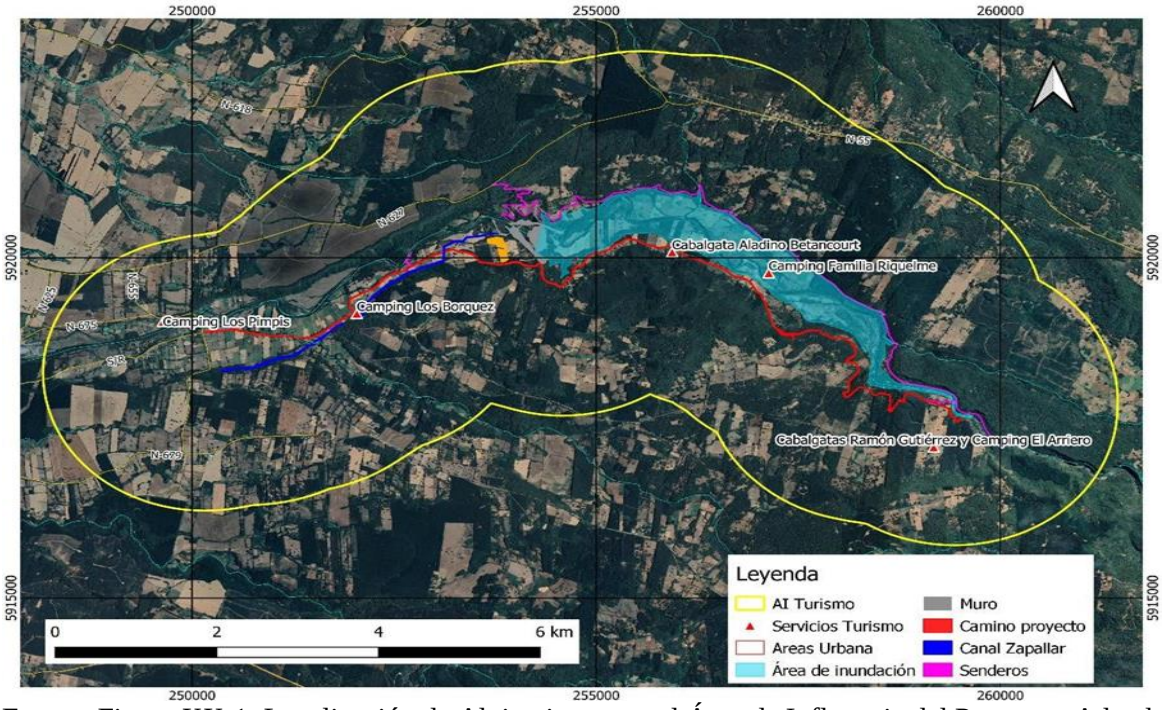
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

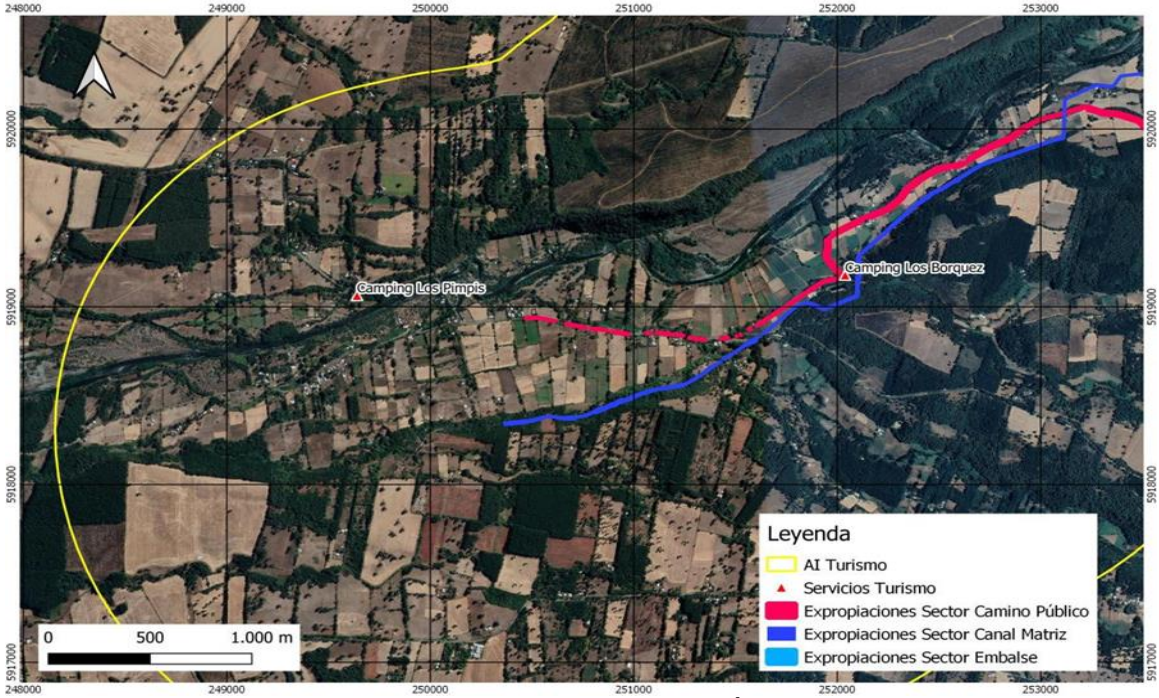
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

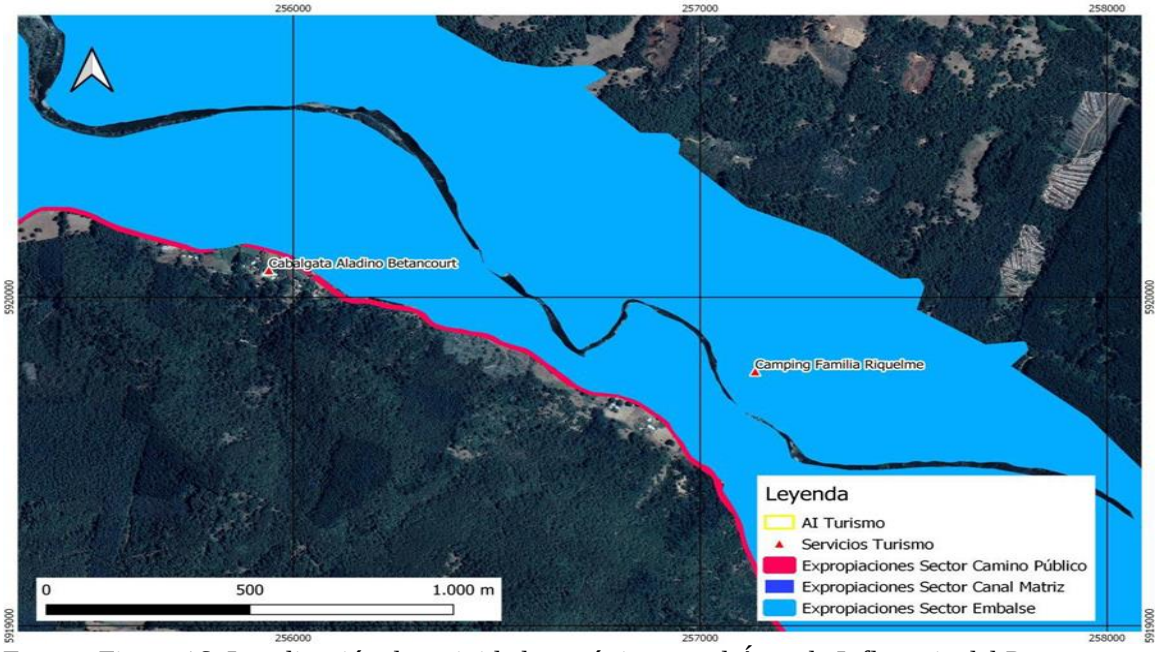
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.15. Observante: Gladis Ninfa Medina Pasten

Observación:

1) No deseo que el río sea intervenido por terceros.
2) Dejemos que el río fluya.
3) Peces y animales silvestres y de cuidado ¿dónde beberán H_2O?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo

Geográfica					
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (EG)			

	diversidad alfa		-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción	Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	nativa en el río Diguillín				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

Dimensión Socioeconómica				pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

<table>
<tr><td></td><td>FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.16. Observante: Enedina del C. Rivas Contreras

Observación:

1) No quiero quedar sin acceso al agua.
2) Quiero camino de vehículos para nuestra comuna (Pinto).
3) No quiero que se inunden nuestras tierras.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero

peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor**	**Tipo**	**Significancia**

			IA	impacto	
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3

				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	flora y fauna acuática				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas" y"Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar".

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	**ROL**	**Nombre Propietario SII**	**Nombre Propietario Aparente**	**Nombre de la Propiedad**	**Comuna**	**Superficie Expropiación (m^2)**	**Presencia de construcciones (tipo)**

1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND			68.500	

				LT F G SAN VICENTE	El Carmen		S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO	EL QUILLAY LT 1 B		54.281	No existen construcciones de

		JOSE MANUEL APO	JOSE MANUEL APO		El Carmen		uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I

50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.

64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459

96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.17. Observante: Gerardo Henriquez Rojas Bustos

Observación:

Me encuentro en contra del proyecto de embalse El Zapallar. Lo anterior porque perjudicará la fauna del río, los peces presentes en el río Diguillín.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Pérdida de cobertura de las unidades de	FVT-2	-68	Adverso	Significativo

terrestre	vegetación presentes en el AI del Proyecto	(BN)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

Flora y vegetación Terrestre	categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.18. Observante: María Angélica Silva Contreras

Observación:

No estoy de acuerdo con el embalse Zapallar. Yo considero a la futura generación que viene, le va a afectar mucho. No van a tener agua.
No van a poder disfrutar del turismo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (CM)			

	diversidad alfa		-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	

					sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*	• Afectación Bosque Nativo de Preservación,	

				glutinosa (Guindo Santo)	alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene ***valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse. De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.		-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 "Pérdida de atributos biofísicos", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3
Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1

Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)		2	3	3		4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5

Rareza (R)	n/a	3	2	2	n/a	3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3
Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No

					Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

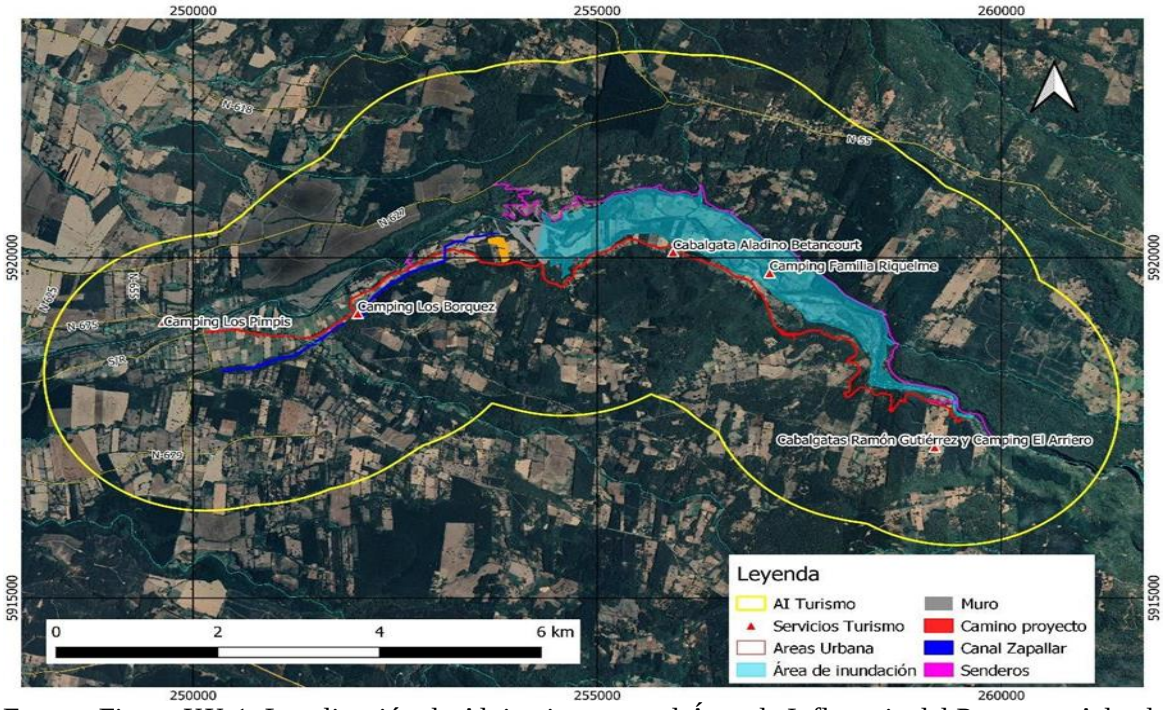
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

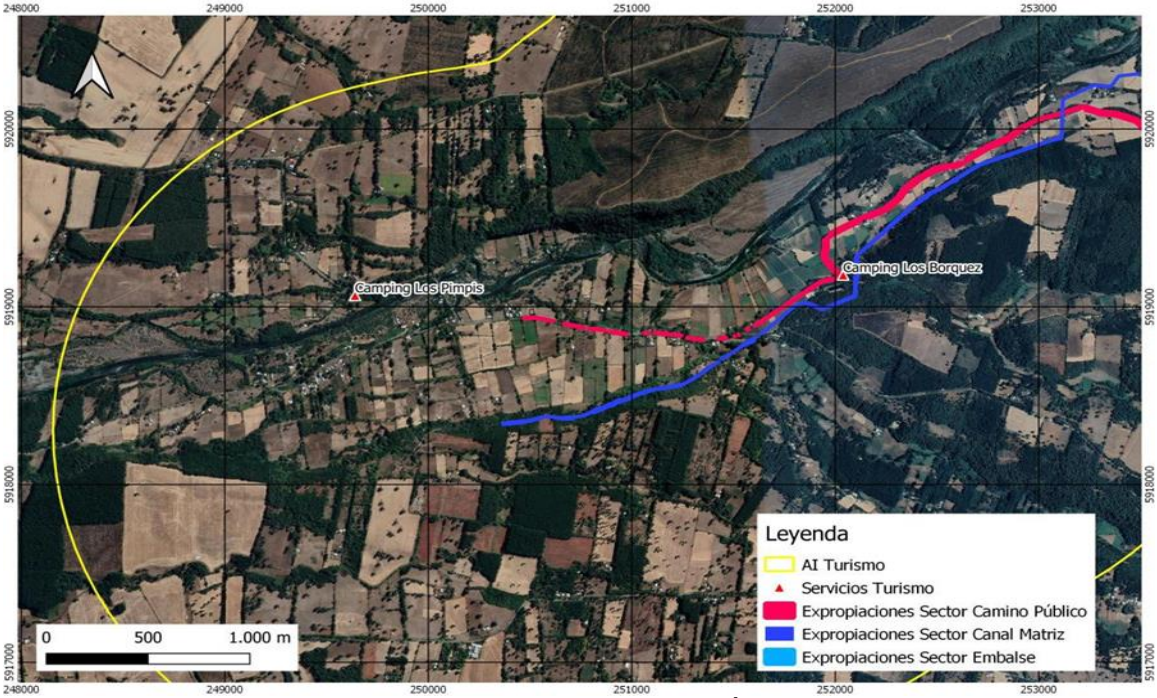
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

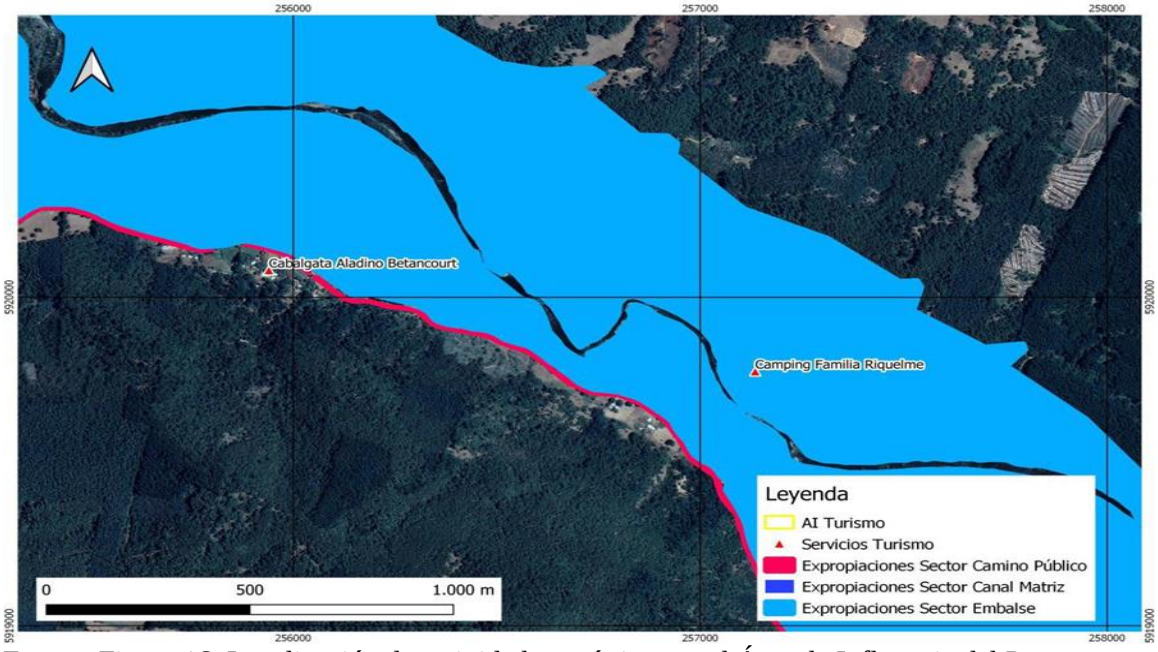
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.19. Observante: Angelina Karina Soledad Maldonado Velásquez

Observación:

No estoy de acuerdo con el embalse Zapallar. En reunión familiar es muy grato disfrutar del río.
Se necesita un camino más accesible.
Se produce mucho daño ecológico a la especie del río y tierra.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**

Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

Flora y vegetación Terrestre	conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración,		

				Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Por otro lado, se señala que por la ribera Sur se considera un mejoramiento del camino actual de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m., por otro lado, en la Rivera norte donde actualmente no existe un camino, se considera un sendero peatonal a lo largo de toda el área de inundación.

En relación a los impactos sobre el componente **"Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos**" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.
Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.20. Observante: Juan Parra Parra

Observación:

No quiero el embalse por:
1) No puedo ir a pescar.
2) No puedo ir a acampar.
3) No puedo usar sus aguas ni para beber.
- Queremos caminos de 7 metros de ancho.
- Sin cercos, libre acceso al H_2O.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	*Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas,

medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.21. Observante: Mitzi Valenzuela

Observación:

1) Libre acceso al borde del embalse.
2) Camino perimetral a través de vehículos.
3) Zona de camping.
4) ¿Por qué el embalse Coihueco tiene acceso libre al camino perimetral y este no?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo

Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Bosque Nativo de Preservación			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				patrimonial local (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas. El cerco bordeará el área expropiada.

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m.

Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto.

Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

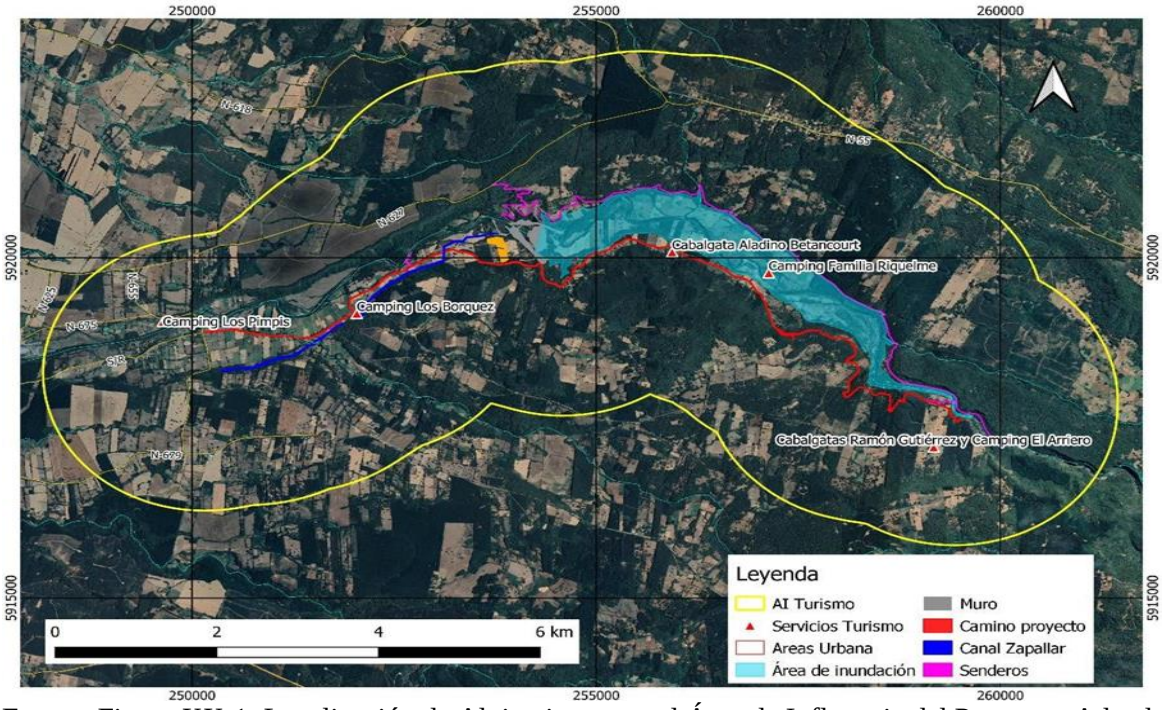
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

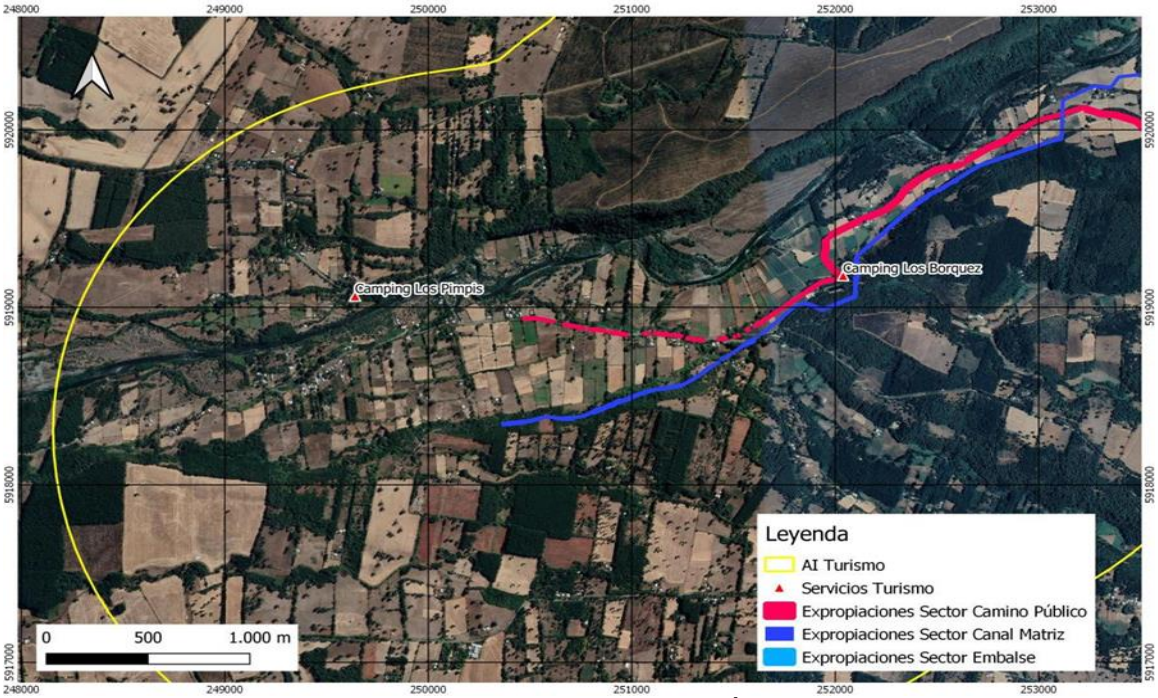
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.
En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.
Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

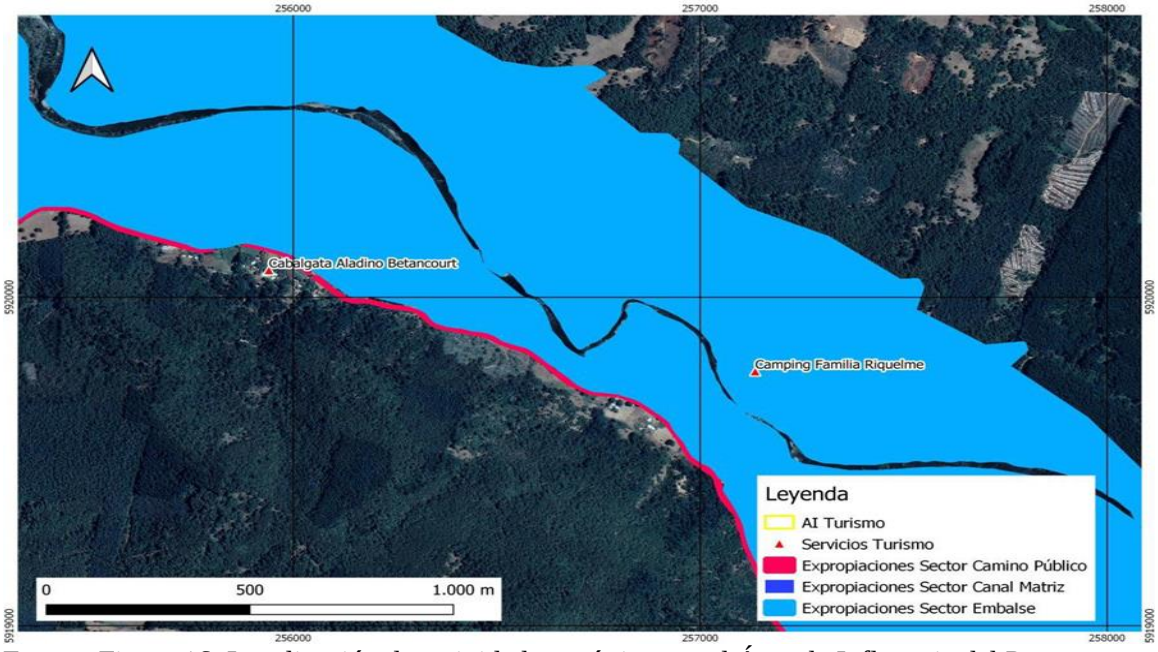
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.

En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

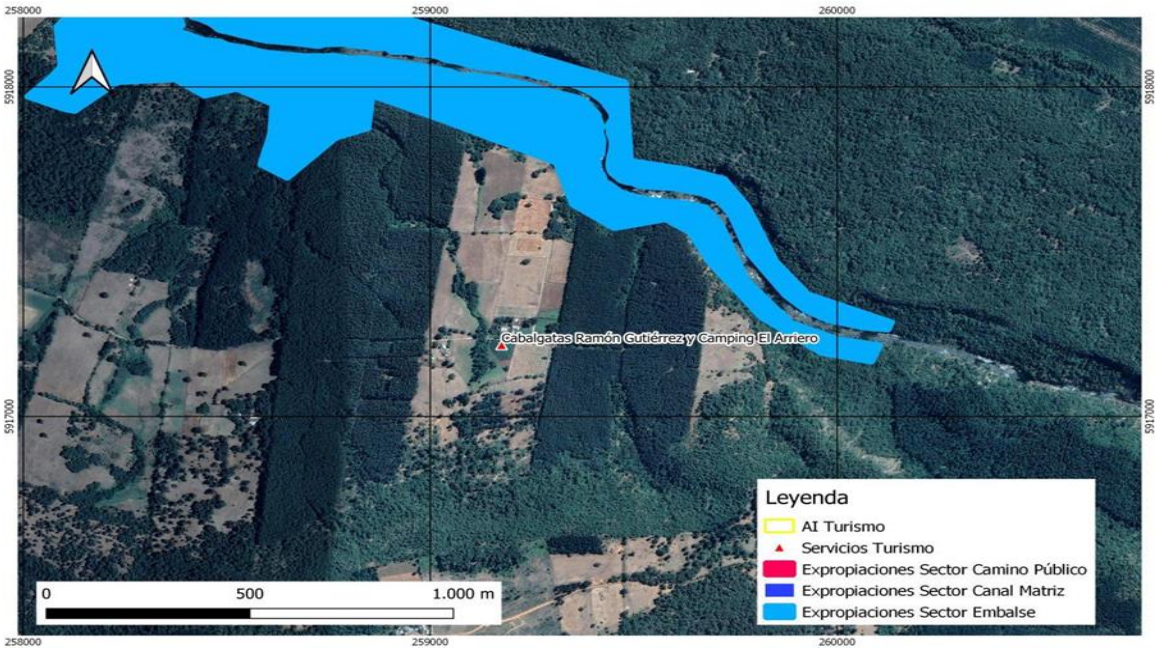
En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55
La siguiente figura se muestra la localización de actividades turísticas en el área de influencia del proyecto, que se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 17: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Respecto a las Cabalgatas Ramón Gutiérrez y Camping El Arriero, el acceso a estos servicios se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.

Respecto al "Camping" llamado Sendero El Naranjillo, constatado en la última visita de septiembre 2023, según el propietario es un sendero turístico, donde además se cuenta con mesas de camping y hay acceso al río.

La metodología de evaluación de impacto establece para la duración del impacto el siguiente rango.

Tabla: Rango para Duración del impacto

Variables	Descripción	Indicadores	Rango	
Duración (Du)	Indica el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Largo plazo: período superior a 5 años	Largo plazo	3
		Mediano plazo: entre 1 a 5 años	Mediano plazo	2
		Corto plazo: duración menor a 1 año.	Corto plazo	1

Fuente: Tabla 18: Rango para Duración del impacto. Adenda excepcional.

Debido a que la fase de construcción será de 60 meses (5 años) y la fase operación será indefinido, la duración del impacto para la fase de construcción será de "2", mientras que la fase de operación será "3".

Durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

a. Identificación del Impacto

La operación del embalse, y sus actividades de llenado y almacenamiento de agua en el embalse y las faenas y obras de mantención, implicará nuevas expectativas respecto de las actividades productivas que pudieran generarse, motivando a la incorporación del desarrollo de actividades turísticas. De acuerdo con esto, el impacto que podría generarse durante la fase de operación corresponde a:

- Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1)
- Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Dadas las características de este impacto, se espera solo que ocurra en la fase de operación.

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1)

TUR-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se incorpora a la condición actual, con la posibilidad de nuevas actividades para la comunidad, por lo que este impacto sería benéfico, ya que aumentarían el desarrollo de las actividades en la zona		1
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.		3
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán en forma indefinida.		3
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la operación del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.		2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, pues la incorporación de un nuevo sitio de interés turístico corresponde a una alteración significativa, pero dentro de rangos aceptables		2
	MI	n/a	11

Tabla: Impacto 1: “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” (TUR-1). Adenda excepcional.

Tabla: Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)		2	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad

Estado Actual (Ea)		3	Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.
Rareza (R)		2	Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)		4	Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)		3	Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)		4	La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA		3,0	
Jerarquía	n/a	Media	

Fuente: Tabla: Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Tabla: Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-1	Operación	11	3,0	33

Fuente: Tabla: Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

El efecto del impacto TUR-1 "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" en la fase de operación donde podría generarse, es positivo, favorable para la comunidad, dado que incorporaría nuevas expectativas de desarrollo. La jerarquización de este impacto será Beneficiosa, con una categorización "Medio". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto evaluado.

Tabla: Clasificación de impacto evaluado.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-1	Operación	33	Positivo	Medio	Beneficioso

Fuente: Tabla: Clasificación de impacto evaluado. Adenda excepcional.

Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

TUR-2		
		Indicador

Variables	Justificación	Construcción	Operación
Carácter (Ca)	En la zona de expropiación durante la construcción no se permitirá el acceso a personas	-1	n/a
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.	3	
Duración (Du)	El tiempo que se manifiesta el impacto es solo durante la fase de construcción del proyecto	2	
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la construcción del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.	2	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	
Intensidad (Int)	Baja, pues la perdida de atractivo turístico solo es durante la fase construcción del Proyecto, lo que implica cambios notorios.	1	
	MI	-9	

Fuente: Tabla Magnitud del Impacto (MI). Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-2		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	2	n/a	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad
Estado Actual (Ea)	3		Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.

Rareza CARÁCTER	2		Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)	4		Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)	3		Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)	4		La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA	3,0		
Jerarquía	Media		

Fuente: Tabla ii. Relevancia Ambiental (RA). Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-2	Construcción	9	3,0	-27
	Operación	n/a		

Fuente: Tabla iii. Índice Ambiental (IA).

iv. Jerarquización del Impacto

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-2	Construcción	-27	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Es importante aclarar que, en los meses de acumulación de agua, mayo a septiembre, el agua embalsada presentará en septiembre la mayor cantidad de agua y en los meses restantes se entregará agua para riesgo, disminuyendo el agua embalsada.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para el impacto ponderado.

Por otro lado, en relación a los impactos sobre el componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	N° de familias	Familia	Vive permanente en el lote (todos los días)
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Frente a lo anterior el proyecto presenta las siguientes medidas:

Tabla resumen de impactos y medidas vinculadas a la afectación de "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos"

Impacto ambiental	Medida

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	• Buses de acercamiento Ruta N-55. • Uso del Muro como Pasarela. • Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino. • Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse. • señalética.
DDG-2: Relocalización de la Población	• Plan de Reasentamiento.
DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	• Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. • Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. • Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. • Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. • Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. • Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. • Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. • Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	• Plan de Reasentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo indicado es relevante recalcar que existen impactos ambientales significativos identificados para los "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos", los cuales se presentan medidas para abordarlos.

Se aclara que el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.22. Observante: Alejandra Sepúlveda

Observación:

1) Acceso libre al borde del embalse
2) Camino para auto, no huella.
3) Zona de camping.
4) El trasvasije de peces es muy poco factible. De hacerse ver la forma eficiente de hacerlo.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para	

					sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia*	• Afectación Bosque Nativo de Preservación,	

				glutinosa (Guindo Santo)	alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4

				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	actividades arqueológicas Adenda Excepcional	construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra, **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho",**

“Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco”, “Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas”, además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó

	la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las

	actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de

la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333

EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest

	Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica.

	Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.23. Observante: Miguel Sepúlveda E.

Observación:

Me opongo al proyecto por:
1) Sin acceso al borde del embalse.
2) Camino y no huella.
3) Derecho a camping en zonas especiales.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo

Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

					arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.24. Observante: Mirta Medrano

Observación:

Yo me opongo al embalse por:

- No tener acceso a él.
- No se podrá visitar.

- No tendremos acceso al agua.
- Matarán toda la naturaleza.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.25. Observante: Jorge Contreras

Observación:

Yo me opongo al embalse por:

- No tener acceso a él.
- Matarán toda la naturaleza.
- No podremos tener acceso al agua.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3

				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	flora y fauna acuática				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.26. Observante: Daniela Belén Contreras Medrano

Observación:

Yo me opongo al embalse por:

- No tener acceso a él.
- No podremos ocupar el agua.
- Matarán toda la vegetación que hay.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se clara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor	Tipo	Significancia

			IA	impacto	
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Pérdida de cobertura de las unidades de	FVT-2	-68	Adverso	Significativo

terrestre	vegetación presentes en el AI del Proyecto	(BN)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

Flora y vegetación Terrestre	categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.27. Observante: Rodolfo Andrés Contreras Lepez

Observación:

Yo me opongo al embalse por:

- Se pierde el acceso al río.
- Debería existir bebedero habilitado para los animales.
- Camino al ancho para vehículos por todo el perímetro del embalse.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal

actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3

				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	flora y fauna acuática				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación al acceso al agua, se aclara que el proyecto indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional que "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 “Fichas resumen” de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. **Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido**.

Asociado al impacto de relocalización, se considera que la disponibilidad del agua. Se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego.

1. Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares,

especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. **Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse**.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día

22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.28. Observante: Jaime Patricio Contreras Lepez

Observación:

Esta obra no reviste ni un beneficio a la comuna (Pinto).
Sin acceso al uso de la ribera del río.

Sin camino y con cierres perimetrales, evitando el acceso a los animales y también de las personas. ¿por qué el embalse es diferente al de Coihueco?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m³.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita),	

					Trichomycterus areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5

	por la construcción de las obras del embalse			Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo

	diversidad alfa				
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de	Adenda Cap.8 8.4.1

					obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella*	• Afectación	

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	Adenda Cap.8 8.4.4

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Asociado al impacto de relocalización, se considera que la disponibilidad del agua. Se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego.

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Se aclara que el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.29. Observante: Ethiel Farfán F.

Observación:

1) Observación del proyecto. Nos están privando del libre acceso al borde del río o embalse.
2) Camino y no una huella por el lado de Pinto.
3) Zonas de camping.
4) No creo en el trasvasije de peces. Estas especies están condenadas a morir.
5) Necesito un estudio de cotas topográficas pues también tengo mis dudas que la comuna de Pinto esté más alta de la comuna de San Ignacio pues esta tiene como límite sólo una calle.
6) ¿Por qué el embalse de Coihueco el acceso es libre y acá es prohibido y también tiene camino perimetral para vehículos?
7) ¿Quiénes van a ser los dueños de las aguas del embalse? ¿La D.O.H. nos las va a vender a todos quienes usan el agua? ¿quién es el favorecido por esta Mega obra?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*1) Observación del proyecto. Nos están privando del libre acceso al borde del río o embalse.*"

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	*Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Respecto a la observación "*2) Camino y no una huella por el lado de Pinto*" y *3) Zonas de camping"*.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante

Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Respecto a la observación "*4) No creo en el trasvasije de peces. Estas especies están condenadas a morir*".
En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra, **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

<table>
<tr><td></td><td>FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th>Estación</th><th>Descripción</th><th>Coordenadas UTM</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

			Este	**Norte**
	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto,

	dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación

Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.

Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces

en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499

EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y

	resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "*5) Necesito un estudio de cotas topográficas pues también tengo mis dudas que la comuna de pinto esté más alta de la comuna de San Ignacio pues esta tiene como límite sólo una calle*".

Se acoge lo observado y se presentan en 29_Topografia del anexo 2 de la Adenda Complementaria las curvas de nivel del área del proyecto cada 5 m.

Respecto a la observación "*6) ¿Por qué el embalse de Coihueco el acceso es libre y acá es prohibido y también tiene camino perimetral para vehículos?"*.

Se aclara que el Embalse Coihueco y sus canales matrices y derivados siguen siendo de propiedad fiscal, no hay libre acceso a la obra, ósea, no está autorizado el ingreso.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Respecto a la observación "*7) ¿Quiénes van a ser los dueños de las aguas del embalse? ¿La D.O.H. nos las va a vender a todos quienes usan el agua? ¿quién es el favorecido por esta Mega obra?*".

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente*

Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".*

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que <u>los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas</u>. <u>El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto</u>. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.30. Observante: María Yolanda Sáez Medrano

Observación:

Yo me opongo al embalse por lo siguiente:
1) No tendremos derecho al río.
2) No podría ir a acampar.
3) No podríamos realizar la pesca.
4) Nuestros animales no podrán comer ni beber agua del río.
5) Se perdería toda la naturaleza del entorno.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	
	Afectación Bosque Nativo		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Preservación, alteración diversidad beta			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación	

					de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

Flora y Fauna Acuática	*Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín			intervención del lecho.	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

					FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas,

medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

En relación al acceso al agua, se aclara que el proyecto indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional que "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. **Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido**.

Asociado al impacto de relocalización, se considera que la disponibilidad del agua. Se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego.

1. Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de

materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. **Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse**.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.31. Observante: Nancy Vejar Mourgues

Observación:

Estimada Sra. Riveros: Junto con saludarla, por medio de la presente vengo en presentar las observaciones al proyecto de la referencia en representación de doña Nancy Vejar Mourgues, C.I. Nº 3.036.821-5, según consta en escritura pública que se adjunta a la presente carta. La Sra. Nancy Vejar es dueña de los predios que componen el inmueble denominado "Fundo La Leonera", en adelante como el "Predio", los cuales tienen los roles de avalúo fiscal Nº 635-14 de la comuna de San Ignacio, Nº876-49 de la comuna de Pinto, y Nº876-74 de la comuna de Pinto, y que estarían sujetos a afectación y expropiación según el proyecto del Embalse Zapallar que consta en el

expediente de Estudio de Impacto Ambiental actualmente en proceso de consulta ciudadana. En concreto, en la representación que invisto, vengo a hacer las siguientes observaciones al proyecto:

1.- Línea de expropiación - pozo. Dentro del Predio existe actualmente un pozo de agua que es indispensable para la vida de los residentes y la mantención y explotación del mismo. Este pozo, de acuerdo a la actual cartografía de expropiaciones, quedaría dentro del área a ser expropiada. Se ha conversado con los gestores del proyecto por parte del Titular, Gestión Ambiental Estratégica Consultores Ltda., quienes han identificado y georreferenciado dicho pozo, con el fin de acordar que el mismo quede fuera de la línea de expropiación, ya que lo contrario constituiría un perjuicio grave a irreparable para la habitación y utilidad del Predio y sus habitantes. Así, solicitamos formalmente que se traslade la línea de expropiación proyectada, de modo de excluir el mencionado pozo.

2.- Expropiación - risco. Asimismo, también respecto de las líneas de expropiación proyectadas, observamos que en el Lote Nº 44 del proyecto, correspondiente al Rol 635-14, de la comuna de San Ignacio, se pretende expropiar solamente la parte baja y plana de una franja ubicada de la mitad del Predio hacia el oeste. Al respecto, debemos observar que, al dejar en dicha parte del Predio solo la parte más accidentada y que corresponde a un risco de terreno fuera del área de expropiación, se produce para mi representada un grave perjuicio, puesto que se le despoja de la parte útil de esa sección del Predio, habida cuenta de la notable diferencia de cotas que provoca dicho accidente geográfico, quedando solo con una parte que es inutilizadle e inaccesible. Por lo tanto, solicitamos se modifique el trazado de expropiación incluyendo dicha sección accidentada constitutiva de un risco dentro del área de expropiación y se indemnice correspondientemente.

3.- Enrejado y comunicación zonas expropiadas. En vistas de que se establecerán senderos de uso público en las zonas expropiadas del Predio, que darán por tanto fácil acceso a los transeúntes hacia el Predio en sus diversos sectores; y en consideración de que, en una sección del Predio uno de los senderos proyectados lo atravesará escindiendo el terreno en dos franjas - considerando que su trazado es rechazado de plano- , se hace indispensable, por una parte, que de insistir en dicho trazado proyectado como, cualquiera que sea el trazado que en definitiva se implemente, el Titular se haga cargo de instalar cierros adecuados, tanto técnica como estéticamente, en consideración al lugar y función, como, asimismo, que aquéllos sean suficientes para evitar la entrada de terceros desde los senderos públicos hacia el interior del Predio, incluyendo pero no limitado la instalación de portones, puentes y otras obras de arte necesarias para facilitar el uso y expedito tránsito en el Predio para sus propietarios, personal y residentes del mismo.

4.- Reasentamiento trabajadores y utilidades. Dentro del área expropiada se compromete la casa familiar y huerta que sirve de hogar a un trabajador y su familia, así como una bodega, gallinero, huertos y frutales en producción. Por tanto, se hace indispensable que el Titular se haga cargo del reasentamiento de la casa y huerta del trabajador, así como de la bodega, gallinero, huerta y frutales, en la parte no expropiada del Predio, así como del traslado de dicho trabajador a la nueva casa y su sustento en el intertanto sin que ello signifique un detrimento para su actual situación.

5.- Pérdida de camino interior de comunicación entre partes del Predio. En relación a lo mencionado en el punto 2 anterior, el área de expropiación proyectada comprende un camino que es indispensable para la comunicación de una parte del Predio a la otra. Así, se solicita que el Titular se haga cargo de ese corte de comunicación, ya sea abriendo un nuevo camino que permita dicho tránsito, ya sea otorgando una servidumbre en favor del Predio para continuar usando el camino existente una vez expropiado.

6.- Turismo y época de caudal bajo. Respecto al cauce mismo del río Diguillín, una vez intervenido, los antecedentes del proyecto evidencian una época de bajo nivel de aguas que dejaría el embalse convertido durante tres a cuatro meses en una suerte de pantano. Esta situación difícilmente se condice con la idea que el Titular propone en su presentación, de que las personas que vean afectado su trabajo por el proyecto puedan dedicarse en su lugar al turismo. Difícilmente podrán las personas afectadas subsistir durante todo el año del turismo si el embalse

quedará en una situación sumamente poco atrayente a los turistas durante un período considerable del año. Por otro lado, esta situación no implica únicamente una afectación al turismo y a quienes deban dedicarse al mismo, sino también para los actuales residentes de la zona, que se verán impedidos de acceder al río y que deberán vivir durante varios meses al año frente a un verdadero pantano, no al río que distinguía el lugar al que llegaron a vivir.

7.- Medidas de mitigación durante construcción. Es importante hacer presente la grave necesidad de que el Titular adopte medidas necesarias y conducentes para reducir tanto cuanto sea posible la afectación a la vida y salud de las personas afectadas por el proyecto durante el período de construcción. Esta etapa implica un ingente movimiento de personal y maquinaria, una instalación de faena que incluye una fábrica de piezas de hormigón, entre otros factores que afectan gravemente la salud, física y psicológica de las personas, además de riesgos a su seguridad y la de su propiedad. Así es indispensable que el Titular adopte medidas suficientes para evitar daños graves a los habitantes del sector fruto de elementos como protecciones contra ruido y material particulado en suspensión, nocivos para la salud, así como posibles riesgos de seguridad que surjan de la instalación de las obras.

8.- Estudio de Ruido y otros que sean competente a lugares habitados. Se solicita una medición de línea base para todas las afectaciones externas a las que serán sometidos tanto el dueño y los trabajadores del Predio, considerando como punto receptor de ruido para la etapa de construcción y operación el indicado a continuación el cual corresponde a la casa del titular.

Coordenadas Este: 254623.54 m E
Coordenadas Norte: 5920778.26 m S

9. Revisión Área a expropiar en cercanías a construcciones del propietario. Se solicita aclarar, revisar y justificar el área a expropiar, aparentemente en algunas zonas es de manera desproporcionada, especialmente en los alrededores a las construcciones que contiene el Predio. A modo de ejemplo en un sector la perpendicular entre la línea de inundación y la línea de expropiación es de aproximadamente 27 metros y en otro de 206 metros, lo cual no se explica por el nivel topográfico del terreno puesto que las cotas son de 530 y 541 metros respectivamente. Es decir, la elevación en la parte más afectada es considerablemente mayor a otras zonas. Se requiere que la zona a expropiar en los alrededores a la construcción de viviendas sea lo más alejada a las mismas.

Así, solicito a usted tener por presentadas las observaciones por parte de mi representada y que las mismas sean integradas al expediente de acuerdo al procedimiento de EIA.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Estimada Sra. Riveros: Junto con saludarla, por medio de la presente vengo en presentar las observaciones al proyecto de la referencia en representación de doña Nancy Vejar Mourgues, C.I. Nº 3.036.821-5, según consta en escritura pública que se adjunta a la presente carta. La Sra. Nancy Vejar es dueña de los predios que componen el inmueble denominado "Fundo La Leonera", en adelante como el "Predio", los cuales tienen los roles de avalúo fiscal Nº 635-14 de la comuna de San Ignacio, Nº876-49 de la comuna de Pinto, y Nº876-74 de la comuna de Pinto, y que estarían sujetos a afectación y expropiación según el proyecto del Embalse Zapallar que consta en el expediente de Estudio de Impacto Ambiental actualmente en proceso de consulta ciudadana. En concreto, en la representación que invisto, vengo a hacer las siguientes observaciones al proyecto*":

"***1.- Línea de expropiación - pozo.*** *Dentro del Predio existe actualmente un pozo de agua que es indispensable para la vida de los residentes y la mantención y explotación del mismo. Este pozo, de acuerdo a la actual cartografía de expropiaciones, quedaría dentro del área a ser expropiada. Se ha conversado con los gestores del proyecto por parte del Titular, Gestión Ambiental Estratégica Consultores Ltda., quienes han identificado y georreferenciado dicho pozo, con el fin de acordar que el mismo quede fuera de la línea de expropiación, ya que lo contrario constituiría un perjuicio grave a irreparable para la habitación y utilidad del Predio y sus habitantes. Así, solicitamos formalmente que se traslade la línea de expropiación proyectada, de modo de excluir el mencionado pozo*".

Se acoge la solicitud y se declara que el pozo identificado en la propiedad no será expropiado

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "***2.- Expropiación - risco.*** *Asimismo, también respecto de las líneas de expropiación proyectadas, observamos que en el Lote Nº 44 del proyecto, correspondiente al Rol 635-14, de la comuna de San Ignacio, se pretende expropiar solamente la parte baja y plana de una franja ubicada de la mitad del Predio hacia el oeste. Al respecto, debemos observar que, al dejar en dicha parte del Predio solo la parte más accidentada y que corresponde a un risco de terreno fuera del área de expropiación, se produce para mi representada un grave perjuicio, puesto que se le despoja de la parte útil de esa sección del Predio, habida cuenta de la notable diferencia de cotas que provoca dicho accidente geográfico, quedando solo con una parte que es inutilizadle e inaccesible. Por lo tanto, solicitamos se modifique el trazado de expropiación incluyendo dicha sección accidentada constitutiva de un risco dentro del área de expropiación y se indemnice correspondientemente*".

Se aclara que para las obras del Proyecto y su área de inundación no requiere la expropiación indicada en la pregunta, pero el expropiado de acuerdo al artículo 9 de la Ley 2186/78 puede demandar al Fisco una vez que se publica el Decreto expropiatorio en el Diario Oficial, argumentando que su predio perdió significancia económica porque el terreno que no fue expropiado no tiene valor o perdió valor. De acuerdo al art 9 antedicho el expropiado tiene 30 días para presentar su demanda.

Por otro lado, se aclara que para todas las expropiaciones requeridas por el Proyecto se considera las siguientes medidas de mitigación:

- Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

- Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses
- Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
- Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas
- Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios
- Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Respecto a la observación "***3.- Enrejado y comunicación zonas expropiadas.*** *En vistas de que se establecerán senderos de uso público en las zonas expropiadas del Predio, que darán por tanto fácil acceso a los transeúntes hacia el Predio en sus diversos sectores; y en consideración de que, en una sección del Predio uno de los senderos proyectados lo atravesará escindiendo el terreno en dos franjas - considerando que su trazado es rechazado de plano- , se hace indispensable, por una parte, que de insistir en dicho trazado proyectado como, cualquiera que sea el trazado que en definitiva se implemente, el Titular se haga cargo de instalar cierros adecuados, tanto técnica como estéticamente, en consideración al lugar y función, como, asimismo, que aquéllos sean suficientes para evitar la entrada de terceros desde los senderos públicos hacia el interior del Predio, incluyendo pero no limitado la instalación de portones, puentes y otras obras de arte necesarias para facilitar el uso y expedito tránsito en el Predio para sus propietarios, personal y residentes del mismo*".

Se clara que, para todos los límites de las áreas de expropiación, se implementarán cercos perimetrales.

Se aclara que los senderos peatonales de uso público estarán íntegramente en el área expropiada, por lo tanto, el cerco limitará el acceso desde los senderos a los predios privados.

Respecto a la observación "***4.- Reasentamiento trabajadores y utilidades.*** *Dentro del área expropiada se compromete la casa familiar y huerta que sirve de hogar a un trabajador y su familia, así como una bodega, gallinero, huertos y frutales en producción. Por tanto, se hace indispensable que el Titular se haga cargo del reasentamiento de la casa y huerta del trabajador, así como de la bodega, gallinero, huerta y frutales, en la parte no expropiada del Predio, así como del traslado de dicho trabajador a la nueva casa y su sustento en el intertanto sin que ello signifique un detrimento para su actual situación*".

Se acoge la solicitud planteada en la observación, se identificó al trabajador residente del "Fundo La Leonera" como parte de las familias sujetas al Plan de Reasentamiento y fue incluido dentro de la Actualización del mencionado plan, por tanto, es parte de las medidas de mitigación y compensación como residente no propietario.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.

Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.

Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.

Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

Tercera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.

Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida “Sandoval” – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.

Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento.

	Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

	Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Justificación	El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.

<table>
<tr>
<td>Lugar de implementación</td>
<td>
En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
</td>
</tr>
</table>

	Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): mmmm. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. nnnn. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. oooo. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. pppp. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. qqqq. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. rrrr. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos

	asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a la observación "***5.- Pérdida de camino interior de comunicación entre partes del Predio.*** *En relación a lo mencionado en el punto 2 anterior, el área de expropiación proyectada comprende un camino que es indispensable para la comunicación de una parte del Predio a la otra. Así, se solicita que el Titular se haga cargo de ese corte de comunicación, ya sea abriendo un nuevo camino que permita dicho tránsito, ya sea otorgando una servidumbre en favor del Predio para continuar usando el camino existente una vez expropiado*".

Se indica que en el borde del área de expropiación ejecutará un sendero que mantenga conectado ambos sectores del terreno, estos asociados los terrenos de la misma propiedad que quedan desconectados producto de la expropiación asociado al Lote 44.

Respecto a la observación "***6.- Turismo y época de caudal bajo.*** *Respecto al cauce mismo del río Diguillín, una vez intervenido, los antecedentes del proyecto evidencian una época de bajo nivel de aguas que dejaría el embalse convertido durante tres a cuatro meses en una suerte de pantano. Esta situación difícilmente se condice con la idea que el Titular propone en su presentación, de que las personas que vean afectado su trabajo por el proyecto puedan dedicarse en su lugar al turismo. Difícilmente podrán las personas afectadas subsistir durante todo el año del*

turismo si el embalse quedará en una situación sumamente poco atrayente a los turistas durante un período considerable del año. Por otro lado, esta situación no implica únicamente una afectación al turismo y a quienes deban dedicarse al mismo, sino también para los actuales residentes de la zona, que se verán impedidos de acceder al río y que deberán vivir durante varios meses al año frente a un verdadero pantano, no al río que distinguía el lugar al que llegaron a vivir".

Se aclara que los meses con cota mínima del nivel del embalse será acotados y fuera de la temporada de Turismo habitual de la zona.

Paisaje

Para analizar el impacto ambiental del paisaje por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

*Se entenderá que una zona tiene **valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.***

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al paisaje, se analizaron los impactos ambientales identificados como "RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos", "RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" y "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", los cuales se ponderaron como No Significativos. El detalle de la revisión se indica a continuación**:

RVP-2: Pérdida de atributos biofísicos: Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.
Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

RVP-1: Artificialidad del paisaje por incorporación de obras: La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera: Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85

km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A mayor abundamiento, se presenta el análisis realizado sobre el impacto al paisaje.

a. Identificación del Impacto

Por la construcción del proyecto en general, y las actividades que implica respecto a la instalación de faenas, construcción del muro y de las obras complementarias (evacuador, túnel de desvío, obras desagüe), se generará una alteración en el componente paisaje, por la incorporación de algunas obras; esta alteración del paisaje puede verse modificada en forma permanente en la fase de operación, dado las faenas y obras de mantención.

Durante la construcción del embalse propiamente tal, puede ocurrir el deterioro o la pérdida de algunos atributos físicos de este componente, principalmente con el corte de vegetación, las perforaciones y tronaduras; además durante la fase de operación, estos atributos pueden alterarse por el llenado y almacenamiento de agua del embalse.

De acuerdo a la determinación de las macrozonas y las subzonas del paisaje en que se encuentra el proyecto y se realiza una demarcación del emplazamiento del proyecto, acompañado de una descripción de los atributos biofísicos del paisaje.

Para la identificación del área de influencia del proyecto se determinan los puntos de observación desde lugares de tránsito común de algún transeúnte, desde donde se logra una visual hacia el proyecto. Una vez determinados estos puntos, se realiza el análisis de cuenca visual para cada punto, en donde el estudio determina que es lo visible y lo que no, desde cada punto. Una vez determinadas las cuencas visuales, éstas se superponen y basándose en que el dominio nítido de la vista humana se encuentra en torno a los 3,5 km aproximadamente, se determina su intervisibilidad, la cual es el área de influencia del proyecto para la componente paisaje. Con esto, se establece desde donde se logra ver el proyecto y viceversa y se determinan los posibles impactos:

- Impacto 1: "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras" (RVP-1)
- Impacto 2: "Pérdida de atributos biofísicos" (RVP-2)
- Impacto 3: "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" (RVP-3)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Para el Impacto RVP-1 "Artificialidad del paisaje por incorporación de obras", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

La aparición en el paisaje de las partes y obras principales del proyecto (muro de la presa, espejo de agua (área de inundación), canal matriz y camino de acceso, principalmente dadas las características de relieve y vegetación del área y las características constructivas, probablemente obstruyan sectores específicos del paisaje. El muro bloquea las vistas hacia aguas arriba del río y ciertas vistas son eliminadas por la inundación del embalse. Se debe considerar que el embalse no mantendrá un espejo de agua constante y dejará pasar constantemente el flujo, El espejo de agua solo se observará en los períodos de acumulación, hasta que se desocupe otra vez.

El embalse cobra protagonismo en la escena y distrae al observador, focalizando su atención hacia este. La intrusión de las obras disminuye el valor de los atributos del paisaje, ya que el muro y el espejo de agua serán los nuevos atributos dominantes. Esto debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial bastante amplia y se convierten en protagonistas de ciertas vistas. Sin embargo, el muro solo se podrá divisar de algunos puntos específicos.

Un proyecto de esta envergadura puede generar la aparición de formas que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente, como la presencia del muro de la presa. Sin embargo, el espejo de agua puede ser incluido de forma armónica dentro del paisaje existente.

La aparición de las obras genera alteración a la naturalidad de algunas unidades de paisaje que poseen clasificación alta o destacada. Este impacto se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. El impacto sería mayor cuando la pérdida de la naturalidad sea evidente, lo cual se traduce en una transformación del tipo de paisaje, pasando de ser un paisaje que conserva sus características originales, a un paisaje donde prevalecen las estructuras antrópicas.

Tabla: Impacto RVP-1

Impacto RVP-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de forma negativa, ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando las obras del embalse y canal matriz.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La artificialidad del paisaje producto de las obras, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural del paisaje será alterada en forma permanente con las obras y presencia del embalse durante la fase de operación.		3
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderado, ya que el grado de alteración de la condición basal del paisaje es alto.		2
	MI	n/a	-11

Fuente: Tabla: Impacto RVP-1, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-2 “Pérdida de atributos biofísicos”, se presenta a continuación la evaluación de su magnitud. Debido a que la superficie de intervención es amplia, la zona del embalse, en relación con la inundación, elimina atributos biofísicos como suelo, vegetación y fauna.

Este impacto se refiere a la pérdida de los atributos biofísicos del paisaje (flora, fauna y suelo), estéticos y estructurales. La eventual construcción del Proyecto determinará la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, y la corta de especies vegetales, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste. Esta alteración ocurriría sobre atributos estéticos del paisaje original, lo cual variará en intensidad, dependiendo de la obra, parte y/o actividad que desarrolle el Proyecto. El Proyecto considera un desarrollo paisajístico, un mirador hacia el embalse y arborización de distintos sectores, para restituir la calidad del paisaje natural. Este impacto se manifiesta durante las fases de construcción y operación.

Se produce una alteración cromática de la escena al introducir un cuerpo de agua artificial (azulado). Además, se producen alteraciones en la textura del paisaje, por la presencia del muro y otras partes y obras (tuberías, camino de acceso, etc.). La forma lineal del río se modifica por una forma ovalada o más circular. El cuerpo de agua incorpora reflejos de luz de la escena.

Tabla: Impacto RVP-2.

Impacto RVP-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, en forma adversa, ya que se estima una pérdida de atributos biofísicos, por las actividades de la construcción del embalse y la operación de éste.	-1	-1
Extensión (Ex)	La pérdida de atributos biofísicos se considera de una extensión puntual, ya que se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente que lo genera.	1	1
Duración (Du)	La pérdida de atributos biofísicos se considera con una duración de largo plazo, es decir el impacto se manifiesta permanente, luego de finalizada la acción que la genera.	3	3
Reversibilidad (Rev)	La pérdida de atributos biofísicos, se considera que será irreversible, ya que de forma natural no será posible revertir el impacto.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	3

Intensidad (Int)	Moderado, pues el grado de alteración de los atributos biofísicos del paisaje implica cambios significativos.	2	2
	MI	-12	-12

Fuente: Tabla: Impacto RVP-2, Adenda excepcional.

Para el Impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", se presenta a continuación la evaluación de su magnitud.

Este impacto se produce debido a que una superficie de la cubeta del embalse (56,6 ha), se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona (Araya, P. 2009. El Modelo de reserva de biosfera e instrumentos para su utilización sostenible: el caso de Chile. Programa de Cooperación Sur-Sur. Documentos de Trabajo.).

Tabla: Impacto RVP-3

Impacto RVP-3			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.		-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría en un área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	n/a	-10

Fuente: Tabla: Impacto RVP-3, Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para los impactos RVP-1 y RVP-2, dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", con la diferencia que el impacto RVP-1 solo se generaría en la fase de operación y el impacto RVP-2, en las fases de construcción y operación. Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador RVP-1		Indicador RVP-2		Indicador RVP-3	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	n/a	2	3	3	n/a	4
Estado Actual (Ea)		3	5	3		5
Rareza (R)		3	2	2		3
Fragilidad (F)		3	3	3		4
Diversidad (D)		3	3	3		5
Significancia (Sig)		3	3	3		5
Valor RA	n/a	2,8	3,2	2,8	n/a	4,3

Jerarquía	n/a	Media	Media	Media	n/a	Media

Fuente: Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-1	Construcción	n/a		
	Operación	-11	2,8	-31
RVP-2	Construcción	-12	3,2	-38
	Operación	-12	2,8	-34
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

Fuente: Tabla: iii. Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

iv. Jerarquización del Impacto.

El efecto adverso del impacto RVP-1 “Artificialidad del paisaje por incorporación de obras”, en la fase de operación donde podría generarse, será No Significativo, con una categorización “Medio”. El efecto adverso del impacto RVP-2 “Pérdida de Atributos Biofísicos” en ambas fases será No Significativo, con una categorización “Media”. El efecto adverso del impacto RVP-3 “Área de Influencia en Reserva de la Biosfera” en la fase de operación será No Significativo, con una categorización “Media”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva de los impactos evaluados.

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-1	Construcción	n/a			
	Operación	-31	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-2	Construcción	-38	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: iv. Jerarquización del Impacto. Adenda excepcional.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para los impactos ponderados.

Turismo

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley**, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias**:*

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o

actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

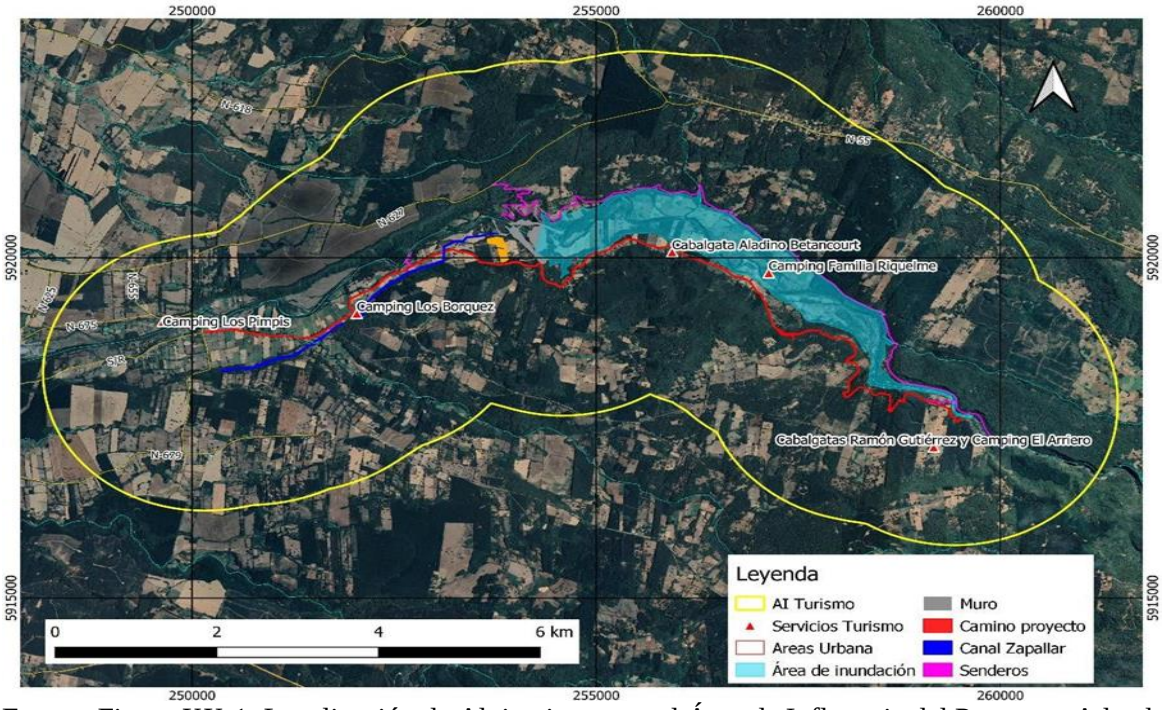
Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.

En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.

Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.

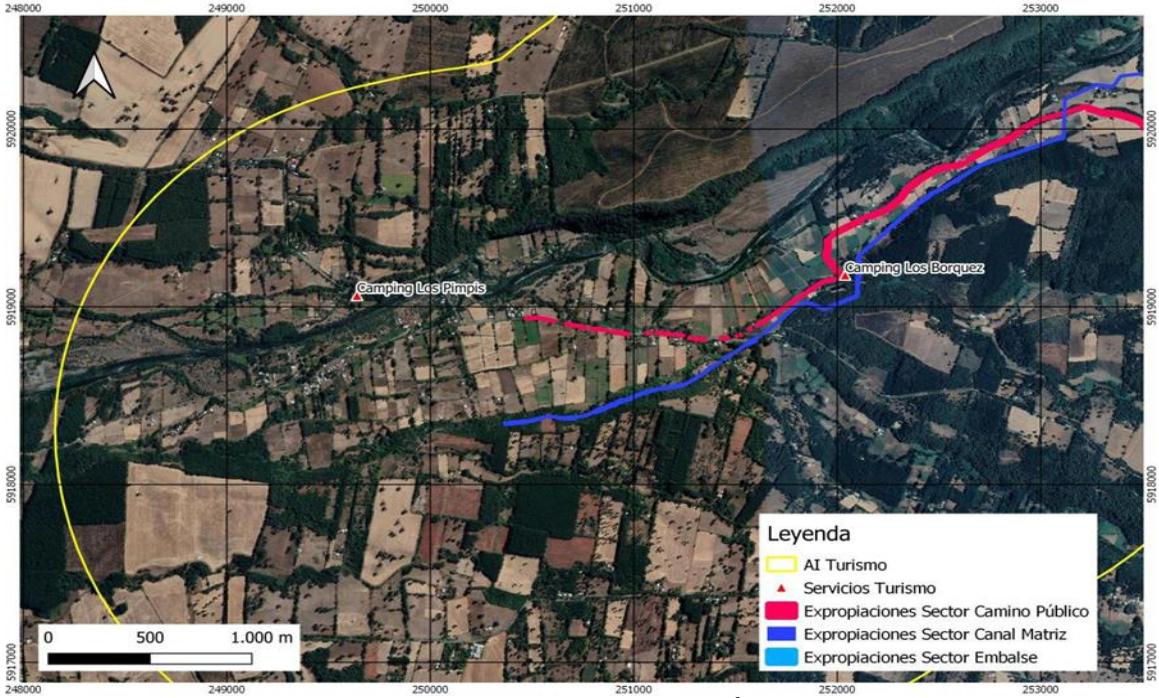
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

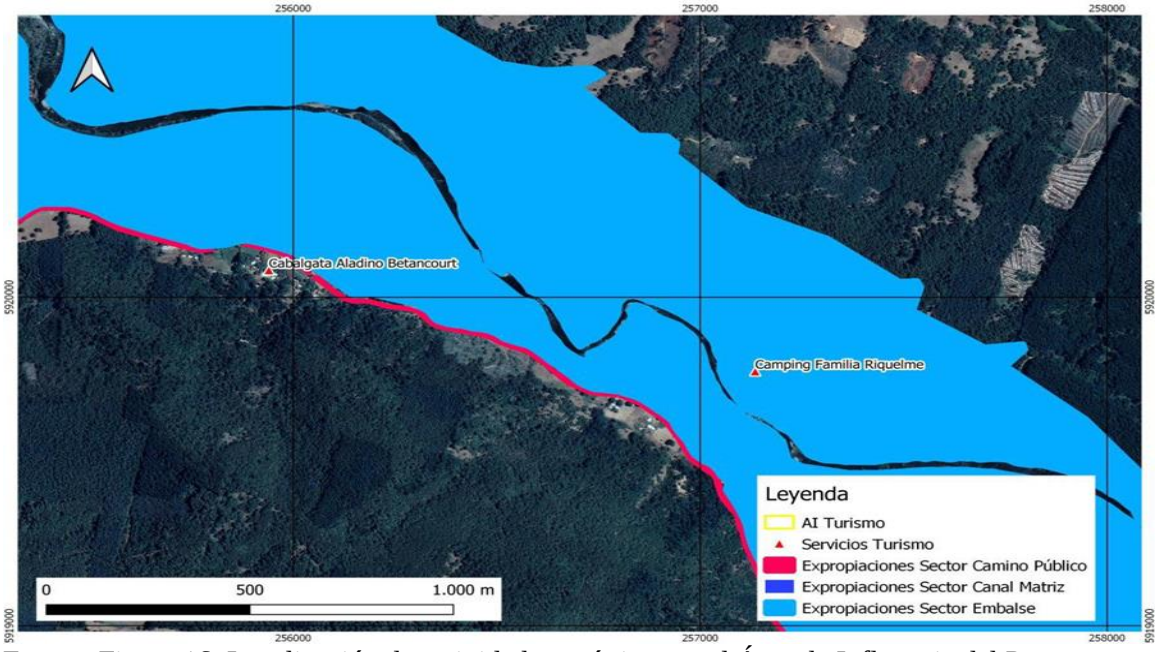
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.

En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.

A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.

Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".

En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para ambos impactos.

Respecto a la observación "***7.- Medidas de mitigación durante construcción.*** *Es importante hacer presente la grave necesidad de que el Titular adopte medidas necesarias y conducentes para reducir tanto cuanto sea posible la afectación a la vida y salud de las personas afectadas por el proyecto durante el período de construcción. Esta etapa implica un ingente movimiento de personal y maquinaria, una instalación de faena que incluye una fábrica de piezas de hormigón, entre otros factores que afectan gravemente la salud, física y psicológica de las personas, además de riesgos a su seguridad y la de su propiedad. Así es indispensable que el Titular adopte medidas suficientes para evitar daños graves a los habitantes del sector fruto de elementos como protecciones contra ruido*

y material particulado en suspensión, nocivos para la salud, así como posibles riesgos de seguridad que surjan de la instalación de las obras".

En la línea de base de los SVCGH del capítulo 4.XVII del EIA se realiza el análisis de las 5 dimensiones abordando adecuadamente cada una de estas dimensiones en el Área de influencia definida para el proyecto acorde a lo solicitado por la Guía de AI para SVCGH para él SEA (2020).
Por otro lado, en el Plan de Reasentamiento, anexo 8.1 del EIA se incluye para el caso de las familias potenciales a reasentar, el Plan de gestión social, donde existe un programa de apoyo a la inserción de la red social que involucra lo siguiente:

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

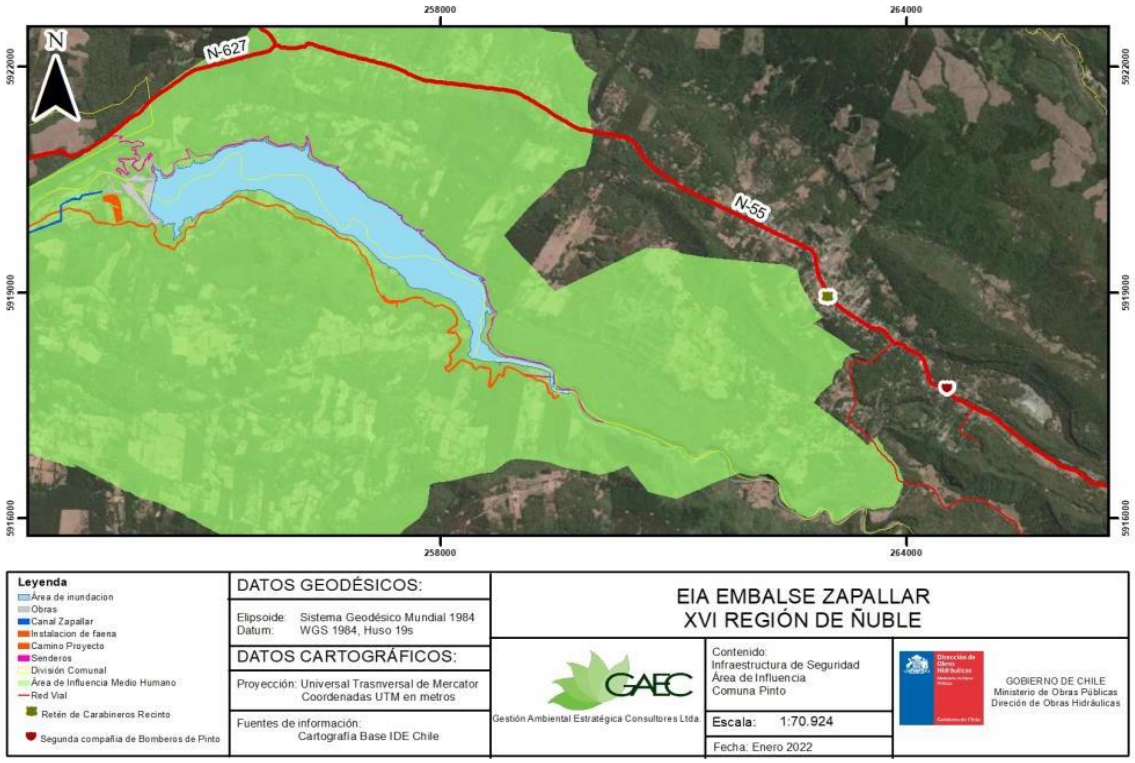
- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

En relación con el ítem de seguridad pública, este se describió en la Línea de Base de Medio Humano, en la medida en que se identificó la infraestructura de seguridad y de servicios de seguridad en el área de influencia. Tal como se describe en este documento, estos establecimientos se identificaron en la comuna de Pinto en el sector de Recinto, tal como se transcribe a continuación:

- Seguridad pública: En el sector de recinto existe un Retén de Carabineros de Chile y un cuartel de Bomberos, los que se encargan de cubrir la demanda tanto del sector de Recinto como El Chacay, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto.



Fuente: Figura 7: Infraestructura de seguridad, localidad de Recinto. Segunda Adenda Complementaria.

Junto con esto es que se ratifica que este impacto fue evaluado como no significativo en la medida que la dotación de trabajadores proviene de los centros urbanos de las comunas de Pinto y Chillán, y que el Proyecto se hace cargo del traslado, alimentación, consumo de agua y servicios higiénicos y que los trabajadores no pernoctaran en el área de influencia. Junto con lo anterior la dimensión de Bienestar Social Básico detalla la información de línea de base para el descarte del literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y que las obras, partes y acciones del proyecto no interfieren el acceso de los grupos humanos a dichos elementos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:
DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Respecto a la seguridad pública se declara que se mantendrá en obra los números de emergencia de Carabineros de Chile, ya que se respetará la Ley 18.961 que establece que Carabineros de Chile es quien garantiza y mantiene el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República.

Por otro lado, se informa que se contará con un Policlínico en obra a cargo de una enfermera, en caso de caso más graves se deriva a Chillán a la Mutualidad que esté suscrita la empresa ya que los trabajadores estarán cubiertos por la Ley 16.744 que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Respecto al análisis del impacto ambiental vinculado a la salud por parte del proyecto "Embalse Zapallar" es relevante considerar el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.* ***Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento***". (énfasis agregado). Dicho ello los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre ello el literal a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

Sobre ello el itular indicó lo siguiente:

El Titular realizó el análisis establecido en Art.5 del Decreto Supremo N°40, año 2012 (DSN°40/2012) en relación al Riesgo para la salud de la población, se establece lo siguiente:

A objeto de evaluar si se genera o presenta el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará la presencia de población en el área de influencia, cuya salud pueda verse afectada por:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Se aclara que el Proyecto cumple con la evaluación de riesgo en la salud de la población, en la medida que presenta límites dentro de los rangos establecidos en las normas para cada literal de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 7 Potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas del presente EIA, en donde se describe lo siguiente:

En particular, las emisiones, residuos y efluentes del Proyecto durante sus fases, cumplen con lo establecido en las normas primarias de calidad o de emisión, todas vigentes en Chile. Tanto la estimación como la modelación de emisiones atmosféricas en el escenario más desfavorable – tercer año de construcción se ha evaluado a 400 metros de distancia de las obras, no representa un aporte sobre una línea de base de calidad del aire por material particulado MP 10 bastante conservadora considerando datos de base de una zona urbana. Estas conclusiones son extensivas a MP 2.5 y gases durante el mismo año de construcción, descartándose efectos sobre la calidad del aire y, por ende, sobre receptores sensibles próximos al área del proyecto. Adicionalmente, las obras del proyecto no consideran emisiones atmosféricas de procesos industriales químicos o similares que pudiesen implicar un riesgo para la salud de las personas.

En complemento, los residuos líquidos del proyecto serán apropiadamente gestionados, los residuos líquidos domiciliarios serán tratados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, y contarán con autorización sanitaria previo a su funcionamiento. Los lodos retirados con frecuencia trimestral por empresas autorizadas, los riles provenientes del lavado de ruedas de camiones y maquinarias debidamente tratados también.

Los residuos sólidos tendrán un manejo diferenciado en bodegas especiales para tales efectos, en virtud de sus características (domiciliarios, industriales, peligrosos) que contarán con autorización sanitaria previo a su funcionamiento.

Por lo tanto, se descarta el potencial riesgo para la salud de la población, se verifica la identificación de las emisiones, efluentes y residuos derivados por el Proyecto en todas sus etapas, identificación que permite concluir que todos ellos se encuentran regulados por la normativa nacional.

Por otro lado, respecto al ítem de seguridad, con el objetivo de complementar la información presentada se agrega la variable de “Seguridad Pública” dentro de la dimensión de Bienestar Social Básico para el área de influencia de las comunas de Pinto y El Carmen.

No obstante, lo anterior este impacto fue evaluado como no significativo en la medida que la dotación de trabajadores proviene de los centros urbanos de las comunas de Pinto y Chillán, y que el Proyecto se hace cargo del traslado, alimentación, consumo de agua y servicios higiénicos y que los trabajadores no pernoctaran en el área de influencia. Junto con lo anterior la dimensión de Bienestar Social Básico detalla la información de línea de base para el descarte del literal c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, y que las obras, partes y acciones del proyecto no interfieren el acceso de los grupos humanos a dichos elementos.

Sobre el análosos realizado del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales;

y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante señalar que la Seremi de Salud de la Región de Ñuble participó dentro del proceso de evaluación ambiental como un Órgano de la Administración del Estado con Competencia Ambiental, el cual realizó sus observaciones y preguntas a lo largo del proceso de evaluación. Tanto en la revisión del Estudio de Impacto Ambiental con su pronunciamiento con observaciones en el ORD N° 11609 del 03 de noviembre de 2020 (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2148915479); El Oficio con observaciones sobre la Adenda por medio del ORD N° 9356 del 17 de agosto de 2021 (recurso disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2152945995) y el Oficio N° 2293 del 22 de marzo de 2022 por medio **realizó su pronunciamiento declarándose conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria** (documento disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2155451049). En esta última presentación se indica que:

"*En base a la revisión del documento citado anteriormente**, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada***.

I.- Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental:
D.S. N° 144/61 MINSAL, D.S. N° 594/00 MINSAL, D.S: N° 148/03 MINSAL, D.S. N° 38/12 MMA: Se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

II.- Permisos Ambientales Sectoriales:

En relación con los permisos ambientes sectoriales, que son competencia de la autoridad sanitaria, corresponden al indicado en los artículos N° 138, N° 140 y N° 142 del D.S. N°40/12 del MMA. En este sentido, se entregan los antecedentes que acreditan su cumplimiento.

III.- Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA:
Según los antecedentes presentados por el titular durante el procesos de evaluación ambiental, es opinión de esta Autoridad Sanitaria que el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente.

El proponente deberá conocer y cumplir todas las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria ambiental relativas al proyecto, así mismo, se deberán tomar las medidas necesarias para que la(s) empresa(s) contratista(s) de(n) cumplimiento a lo indicado en este informe.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por esta Autoridad Sanitaria. Otras materias a ser evaluadas sectorialmente son las siguientes: Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (D.S. N°43/15 MINSAL), Declaración de Emisiones (D.S. N°138/05 MINSAL), Prevención de Riesgos Ocupacionales, entre otros." (énfasis agregado).

Teniendo presente los antecedentes expuestos por el titular, lo observado durante el proceso de evaluación ambiental, lo indicado por la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y lo señalado en la normativa, entre ellos la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental se concluye que no existe riesgo a la salud de la población debido al proyecto.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.” (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando

categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No

		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá,

pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones

	establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o

<table>
<tr><td></td><td>exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades</td></tr>
</table>

	económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de

residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6

meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la observación "***8.- Estudio de Ruido y otros que sean competente a lugares habitados.*** *Se solicita una medición de línea base para todas las afectaciones externas a las que serán sometidos tanto el dueño y los trabajadores del Predio, considerando como punto receptor de ruido para la etapa de construcción y operación el indicado a continuación el cual corresponde a la casa del titular.*

Coordenadas Este: 254623.54 m E
Coordenadas Norte: 5920778.26 m S"

Se aclara que la coordenada indicada fue considera para realizar las modelaciones de emisiones atmosféricas y de ruido, para ambos casos se definió como R6 En el anexo 2.5 Estudio de impacto acústico y vibraciones que se acompañó en el EIA, Las emisiones de ruido cumplen con D.S. N° 38/11 del MMA etapa de construcción. Las medidas del proyecto a adoptar para este punto son:

Barrera Acústica de 3,6m de altura para frente de construcción Obra de desvió 1, 2, 3 y 4. Además, se debe implementar una barrera acústica en receptor R6, altura 3,6m. La finalidad es disminuir emisión de frentes de construcción del muro y evacuador de crecidas.

Respecto a la modelación de las emisiones atmosféricas se acompaña el anexo 2.4.1 en el anexo 1 de esta adenda complementaria, la modelación determina que se cumple con las normas de calidad primarias y secundarias para la fase de construcción y operación.

Respecto a la observación "***9. Revisión Área a expropiar en cercanías a construcciones del propietario.*** *Se solicita aclarar, revisar y justificar el área a expropiar, aparentemente en algunas zonas es de manera desproporcionada,*

especialmente en los alrededores a las construcciones que contiene el Predio. A modo de ejemplo en un sector la perpendicular entre la línea de inundación y la línea de expropiación es de aproximadamente 27 metros y en otro de 206 metros, lo cual no se explica por el nivel topográfico del terreno puesto que las cotas son de 530 y 541 metros respectivamente. Es decir, la elevación en la parte más afectada es considerablemente mayor a otras zonas. Se requiere que la zona a expropiar en los alrededores a la construcción de viviendas sea lo más alejada a las mismas".

Se aclara que la definición del área de inundación máxima probable, que corresponde a la altura de agua por sobre el vertedero en crecida de verificación de diseño (1:10.000 años) , sobre esa área de inundación se considera además una franja de seguridad variable que depende de las condiciones topográficas de la zona, pero que en promedio corresponde a un sobre ancho de 100 m por encima de la inundación máxima probable.

Respecto a la observación "*Así, solicito a usted tener por presentadas las observaciones por parte de mi representada y que las mismas sean integradas al expediente de acuerdo al procedimiento de EIA*".

En el caso de la observación ciudadana presentada por la Sra, Nancy Vejar Mourgues se indica que, tras revisar los requisitos indicados en el inciso 5° del artículo N° 86 Obligaciones del Servicio del Decreto Supremo N° 41 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se identificó el cumplimiento de las obligaciones de la presentación realizada. A saber: "*En el caso de las personas naturales, serán admisibles aquellas observaciones en que esté debidamente señalado el nombre, RUT y domicilio o correo electrónico, según corresponda, de quien la formula*". Frente a lo cual fue remitido al titular junto a las otras observaciones ciudadanas e integradas al expediente electrónico. Ello puede ser revisado en la pestaña de Participación ciudadana en el expediente electrónico, disponible en: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2148043163#-1

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)

- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.32. Observante: Judith Del Carmen Caro Vidal

Observación:
a) Las observaciones ciudadanas ya fueron emitidas en varias ocasiones a través del comité Unión Diguillin. Estas principalmente se refieren a expropiaciones de terrenos agrícolas, quedando sin fuente de trabajo y lugar para criar nuestros animales, pérdida de la flora y fauna nativa del sector inundado, como, por ejemplo. Guindo santo, pataguas, Coigue, coipos, patos corta Corrientes, etc.

b) Considerar que al inundar las tierras el puma cambiaría su trayectoria llegando a sector más altos habitacionales al igual que el zorro, siendo esto un perjuicio para las personas que vivimos ahí.

c) Se consulta si el proyecto considerará el traslado de la línea eléctrica.

d) Las propuestas de mitigación ambiental no son viables ya que son imposibles de realizar dado que consideran un alto costo en el desarrollo de estas, siendo que, deben presentar un factor humano para desarrollarlas, Por ejemplo, traslado de peces.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*a) Las observaciones ciudadanas ya fueron emitidas en varias ocasiones a través del comité Unión Diguillin. Estas principalmente se refieren a expropiaciones de terrenos agrícolas, quedando sin*

fuente de trabajo y lugar para criar nuestros animales, pérdida de la flora y fauna nativa del sector inundado, como, por ejemplo. Guindo santo, pataguas, Coigue, coipos, patos corta Corrientes, etc".

Se aclara que el **agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores**, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252		MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

		URRA ORELLANA MARIA LUISA					
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I

29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I

44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.

60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75		CASTILLO MUNOZ	CASTILLO MUNOZ	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO			

	1873-164	CRISTIAN RODRIGO	CRISTIAN RODRIGO		Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889

88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514

112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125

135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166

158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5

180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354

202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza

el proyecto (Etapa 3 “Preparación”). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	“Quincho El Chacay”, sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	“Quincho El Chacay”, sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto “Embalse Zapallar” por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

<u>Entrega de información de procesos expropiatorios</u>

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1

3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247		URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1

		URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN			
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-

50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59		SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-

		SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN			
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1

87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-

104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267		VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-

		VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO			
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

		SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS			
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
		BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

153	107-228			El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1

193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo.

	Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones

Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.

	La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora	

				Geófita *Rhodophiala pratensis*	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra

parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

	Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-

	sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño

	y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y

	protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación. Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y

desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

	Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de

	esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa

<table>
<tr><td></td><td>identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

<u>Respecto a la observación</u> "*b) Considerar que al inundar las tierras el puma cambiaría su trayectoria llegando a sector más altos habitacionales al igual que el zorro, siendo esto un perjuicio para las personas que vivimos ahí*".

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación, es preciso señalar en primer lugar que se realizó una línea de base de fauna silvestre, la que contemplo seis campañas de muestreo considerando un área de

influencia de 914,5 ha de las cuales 125,9 ha corresponden a la superficie que ocupa el río Diguillín. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de SEA (2015) y SAG (2012, 2016), no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de puma en el área de influencia del Proyecto.

Respecto al zorro, este fue detectado durante el levantamiento de línea de base en hábitat de bosque nativo y matorral. Vale la pena indicar que ambos hábitats van más allá del área de inundación del Proyecto, por lo que se estima que la presencia del zorro en una situación sin proyecto ya ocupa áreas más allá del área de inundación proyectada.

De todas formas, se aclara que, fuera del área del embalse y su respectivo cerco que la delimita, las condiciones del río permanecerán como están en la actualidad respecto a la accesibilidad al río Diguillín.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (Entre ellos, **pumas**), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de especies como huemul, **puma** y guiña en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para el Puma.

Respecto a la observación "*c) Se consulta si el proyecto considerará el traslado de la línea eléctrica*".

Se aclara que se realzarán el cambio de trazado de todas las líneas eléctricas que interfieran con las obras del proyecto y otros servicios básicos, tal como se ha indicado en el EIA.

Respecto a la observación "*d) Las propuestas de mitigación ambiental no son viables ya que son imposibles de realizar dado que consideran un alto costo en el desarrollo de estas, siendo que, deben presentar un factor humano para desarrollarlas, Por ejemplo, traslado de peces*".

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua

del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea

de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.33. Observante: Luis Emilio Mendoza Peña

Observación:

1) Los peces no se pueden trasvasijar,
2) Usar huella como alternativa para evitar trasvasije.
3) El río es y será libre.
4) Proyecto de ricos, sin beneficio para los habitantes de Pinto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a **la transparencia del propósito del proyecto** este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las*

comunas de San Ignacio y El Carmen.

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un

sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de*

varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación a la obseración sobre que "l*os peces no se pueden trasvasijar, se solicita explicar y fundamentar la propuesta de trasvasije de peces y su efectividad*."

Se indica que, el Titular coincide con la observación, los peces no deben trasvasijarse. El proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra. El Proyecto contempla medidas de mitigación, reparación y/o compensación tales como un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, el que será desarrollado dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto. Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto.

El proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro

del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.34. Observante: Haydee Riquelme Durán

Observación:

1) los peces son difíciles de trasvasijar.
2) La huella proyectada hacia Pinto, transformarla en un bypass para evitar trasvasije.
3) Las aguas del río son nuestras, no privadas. No a la privatización para uso de personas pudientes.
4) Me opongo al embalse pues la flora y fauna serán sacrificadas.

¿Por qué no usan esas áreas de secano en construir casas que tanta falta hacen a nuestro país y no seguir interviniendo los ríos para beneficios de los de siempre con el único afán de seguir depredando nuestra tierra? Basta de abusos con la naturaleza.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra, **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Los peces no deben trasvasijarse. El proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra. El Proyecto contempla medidas de mitigación, reparación y/o compensación tales como un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, el que será desarrollado dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto. Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por

ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto.

Se hablaría de un canal artificial, no se tendría certeza de que los peces opten por tomar ese "canal", en vez de seguir en el río a la laguna del embalse. Por otro lado, se debe tener presente las exigencias jurídicas del código de aguas, complicaciones en este caso, pues cualquier toma de agua está asociada a la constitución legal de un derecho de aprovechamiento (no consuntivo para esta solución). Este canal requeriría cientos de metros por la ladera norte aledaña al río, generando mayores impactos de al menos la flora protegida y expropiaciones.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td>
</tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del

impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea

de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Indicador que acredite su cumplimiento</td>
<td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma de control y seguimiento</td>
<td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td>
</tr>
</table>

Respecto a la observación <u>sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**</u>, es relevante aclarar que <u>el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental</u> se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un

sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de*

varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.35. Observante: Jose Rufino Carrasco Astudillo

Observación:

Este proyecto se merece las siguientes observaciones:
1) Trasvasije de peces me parece no efectivo, van a morir los peces.
2) El agua no se privatiza, es un negocio de ricos.
3) Acceso vehicular por huella para Pinto.
4) Libre acceso al río.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).

El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias

Artículo 10 de la Ley 19.300

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando

i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

Respecto a la observación sobre **los potenciales beneficiarios del proyecto**, es relevante aclarar que el propósito del presente proyecto sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un

sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Respecto a la información presentada por el proyecto en el punto N° 2.8. "Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas" del capítulo N° 2 Descripción de proyecto, del Estudio de Impacto Ambiental se indica por parte del Titular que "***este Proyecto se presentará en dos etap****as, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.*

> *1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.*
>
> *2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m^3 /s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.*

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo."

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A su vez, cabe hacer presente lo dispuesto en el artículo 18, literal f), inciso final indica: "*Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior."* El artículo 2 letra h) bis de la Ley N°19.300, que define el efecto sinérgico como *"aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de*

varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladas".

Todo esto implica un inevitable análisis del proyecto en evaluación con el resto de los proyectos o actividades en su entorno, debido a que son todos en conjunto quienes contribuyen a incrementar las concentraciones ambientales o superar límites normativos o ciertos umbrales, contribuyendo a un impacto aditivo o acumulativo sobre el componente en análisis.

En el caso del escenario analizado respecto a la **presunción de intencionalidad de fragmentación del proyecto** es relevante tener presente lo indicado en el Artículo 14.- "Desarrollo de proyectos o actividades por etapas" del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica lo siguiente: "***Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*** *Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio.*

No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.

Los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental deberán indicar expresamente si sus proyectos o actividades se desarrollarán por etapas. En tal caso, deberá incluirse una descripción somera de tales etapas, indicando para cada una de ellas el objetivo y las razones o circunstancias de que dependen, así como las obras o acciones asociadas y su duración estimada". (énfasis agregado).

Dicho ello se indica que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental **consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales. En el caso del sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen corresponde a una segunda etapa de evaluación ambiental.**

Dicho ello, y en consideración a las observaciones ciudadanas asociadas a los eventuales receptores o beneficiarios del agua embalsada, el titular indica en la Adenda Complementaria, particularmente en el capítulo de Participación ciudadana que los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto serán cerca de 1000 predios beneficiarios proyectados y sobre el 80% serían para terrenos menores a 5 hectáreas. El titular acompaña en el documento "29_beneficarios" el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria, la lista de los potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el Proyecto. Dicha lista señalada por el titular se presenta a continuación:

Tabla: Lista de potenciales beneficiarios del agua que será embalsada por el proyecto:

ROL MATRIZ CIREN	ROL SUBDIVISION NUEVO	RAMAL	COMUNA PREDIO	COORDENADAS UBICACIÓN PREDIO	
				NORTE	ESTE
624-16		San Martin	San Ignacio	234.200	5.921.500
624-15	624-15	San Martin	San Ignacio		
624-15	622-96	San Martin	San Ignacio	233.926	5.921.771
624-14		San Martin	San Ignacio		
624-13		San Martin	San Ignacio	233.790	5.921.740
624-12		San Martin	San Ignacio	233.711	5.921.829
624-11		San Martin	San Ignacio	233.640	5.921.860
624-10	624-10	San Martin	San Ignacio	233.586	5.921.878
624-10	624-89	San Martin	San Ignacio	233.479	5.921.797
624-10	624-90	San Martin	San Ignacio	233.517	5.921.765
624-64	624-64	San Martin	San Ignacio	233.447	5.921.932
624-64	1624-4	San Martin	San Ignacio	233.482	5.921.917
624-63		San Martin	San Ignacio		
582-72	582-72	San Martin	San Ignacio	233.075	5.921.834
582.72	582-212	San Martin	San Ignacio	232.999	5.922.026
622-2		San Martin	San Ignacio		
582-77		San Martin	San Ignacio		
582-149		San Martin	San Ignacio	232.963	5.921.713
582-163		San Martin	San Ignacio		
582-84	582-84	San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-84	573-26	San Martin	San Ignacio	232.790	5.921.931
582-8		San Martin	San Ignacio	232.325	5.922.041
582-7		San Martin	San Ignacio	231.696	5.922.279
582-6		San Martin	San Ignacio	231.280	5.922.250
582-5		San Martin	San Ignacio	231.150	5.922.400
582-170		San Martin	San Ignacio		
582-169		San Martin	San Ignacio		
582-168		San Martin	San Ignacio	230.800	5.922.250
582-93		San Martin	San Ignacio		
582-167		San Martin	San Ignacio	230.660	5.922.310
582-85		San Martin	San Ignacio		
624-45	624-45	San Martin - 1	San Ignacio	234.000	5.922.000
624-45	1624-8	San Martin - 1	San Ignacio	234.037	5.921.786
624-45	624-168	San Martin - 1	San Ignacio	234.027	5.921.794

624-9	624 -9	San Martin - 1	San Ignacio		
624-9	624 -169	San Martin - 1	San Ignacio	233.990	5.921.993
624-77		San Martin - 1	San Ignacio	233.892	5.922.098
624-83		San Martin - 1	San Ignacio		
624-81		San Martin - 1	San Ignacio		
624-5		San Martin - 1	San Ignacio		
624-4		San Martin - 1	San Ignacio	233.650	5.921.938
624-2	624-2	San Martin - 1	San Ignacio	233431	5922171
624-2	624-65	San Martin - 1	San Ignacio	233.492	5.921.861
624-1		San Martin - 1	San Ignacio	233.028	5.922.050
580-11		San Martin - 1	San Ignacio		
581-10		San Martin - 1	San Ignacio		
581-9		San Martin - 1	San Ignacio	232.000	5922500,0
582-178		San Martin - 2	San Ignacio	231.400	59222000,0
582-177		San Martin - 2	San Ignacio	231.220	59222000,0
582-176		San Martin - 2	San Ignacio	231.250	59222000,0
582-175		San Martin - 2	San Ignacio	231.170	59222000,0
582-174		San Martin - 2	San Ignacio	231.120	59222000,0
582-173		San Martin - 2	San Ignacio	231.030	59222000,0
582-172		San Martin - 2	San Ignacio	230.950	59222000,0
582-171		San Martin - 2	San Ignacio		
572-8		San Martin - 3	San Ignacio	231.250	5922500,0
581-8		San Martin - 3	San Ignacio		
581-7		San Martin - 3	San Ignacio	231.000	5922700,0
581-6		San Martin - 3	San Ignacio		
581-5	581-5	San Martin - 3	San Ignacio	230800	5922800
581-5	582-2	San Martin - 3	San Ignacio	230.771	5922528
581-3		San Martin - 3	San Ignacio	230.400	5922900,0
VP-EE	620-60	Coihues	San Ignacio	233750,0	5922950,0
VP-EE	620-58	Coihues	San Ignacio	233800,0	5922900,0
VP-EE	620-137	Coihues	San Ignacio	233850,0	5922924,0
VP-EE	620-138	Coihues	San Ignacio	233811,0	5922794,0
VP-EE	620-139	Coihues	San Ignacio	233766,0	5922703,0
VP-EE	620-140	Coihues	San Ignacio	233727,0	5922618,0

VP-EE	620-141	Coihues	San Ignacio	233.705	5922519,0
VP-EE	620-142	Coihues	San Ignacio	233688,0	5922418,0
VP-EE	620-143	Coihues	San Ignacio	233684,0	5922384,0
620-62		Coihues	San Ignacio		
620-76		Coihues	San Ignacio		
620-65		Coihues	San Ignacio		
620-64		Coihues	San Ignacio	233317,0	5922513,0
620-66		Coihues			
620-67		Coihues	San Ignacio	233236,0	5922498,0
620-68		Coihues	San Ignacio	233184,0	5922509,0
620-69		Coihues			
VP-AA	620-108	Coihues	San Ignacio	232978,0	5922547,0
VP-AA	620-122	Coihues	San Ignacio	232734,0	5923211,0
VP-AA	622-33	Coihues	San Ignacio	233324,0	5922725,0
620-63		Coihues	San Ignacio		
620-97		Coihues	San Ignacio		
581-10					
VP-CCCC		Coihues	San Ignacio		
VP-GGGG					
622-105					
622-104					
622-103					
579-89		Coihues	San Ignacio	231650,0	5923150,0
VP-0		Coihues	San Ignacio		
579-50		Coihues	San Ignacio		
579-51		Coihues	San Ignacio		
579-42		Coihues	San Ignacio	230750,0	5924000,0
577-45		Coihues	San Ignacio	230000,0	5925000,0
S/I	577-36	Coihues	San Ignacio	229400,0	5925526,0
577-85		Coihues	San Ignacio	229245,0	5925595,0
S/I					
620-6		Coihues 1	San Ignacio	232097,0	5923485,0
620-5		Coihues 1	San Ignacio	232222,0	5923673,0
579-23		Coihues 1	San Ignacio	232000,0	5923800,0

VP-0	579-17	Coihues 1	San Ignacio	231571,0	5923625,0
VP-0	579-102	Coihues 1	San Ignacio	231603,0	5923673,0
VP-0	579-103	Coihues 1	San Ignacio	231634,0	5923660,0
VP-0	579-104	Coihues 1	San Ignacio	231642,0	5923751,0
VP-0	579-105	Coihues 1	San Ignacio	231747,0	5923716,0
VP-0	579-106	Coihues 1	San Ignacio	231710,0	5923674,0
VP-0	579-107	Coihues 1	San Ignacio	231675,0	5923642,0
VP-0	579-108	Coihues 1	San Ignacio	231645,0	5923589,0
579-9		Coihues 1	San Ignacio	231450,0	5923950,0
578-58		Coihues 1	San Ignacio	231173,0	5924057,0
VP-K	579-40	Coihues 1	San Ignacio	230997,0	5924081,0
VP-K	579-79	Coihues 1	San Ignacio	231118,0	5924120,0
VP-K	579-83	Coihues 1	San Ignacio	231047,0	5924137,0
VP-K	579-118	Coihues 1	San Ignacio	231143,0	5924277,0
VP-K	579-80	Coihues 1	San Ignacio	231241,0	5924289,0
VP-K	579-7	Coihues 1	San Ignacio	231133,0	5924280,0
VP-K	578-81	Coihues 1	San Ignacio	231240,0	5924371,0
VP-K	579-4	Coihues 1	San Ignacio	231136,0	5924468,0
VP-K	579-2	Coihues 1	San Ignacio	230761,0	5924393,0
579-87	104-8	Coihues 1	San Ignacio	230800,0	5924300,0
579-49		Coihues 2	San Ignacio	230700,0	5923500,0
579-26		Coihues 2	San Ignacio	230400,0	5923800,0
		Coihues 2			
		Coihues 2			
272-13					
572-34	572-34	Quichagua	San Ignacio	228794,0	5.924.005
572-34	572-86	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.266
572-34	572-87	Quichagua	San Ignacio	228627,0	5.924.167
572-34	572-88	Quichagua	San Ignacio	228644,0	5.924.109
572-34	572-89	Quichagua	San Ignacio	228695,0	5.924.085
572-34	572-90	Quichagua	San Ignacio	228737,0	5.924.050
572-34	572-51	Quichagua	San Ignacio	228563,0	5.924.088
VP-CCC	577-206	Quichagua	San Ignacio	228663,0	5.924.871
VP-CCC	577-207	Quichagua	San Ignacio	228764,0	5.924.936

VP-CCC	572-49	Quichagua	San Ignacio	229172,0	5.924.840
VP-CCC	572-55	Quichagua	San Ignacio	229289,0	5.924.623
VP-CCC	572-50	Quichagua	San Ignacio	228873,0	5.924.783
VP-CCC	572-36	Quichagua	San Ignacio	228518,0	5.924.429
VP-CCC	572-85	Quichagua	San Ignacio	228578,0	5.924.478
572-71		Quichagua	San Ignacio		
572-74	572-74	Quichagua	San Ignacio	228650,0	5.925.000
572-74	572-76	Quichagua	San Ignacio	228485,0	5.924.545
572-3		Quichagua	San Ignacio		
572-37		Quichagua	San Ignacio		
572-39		Quichagua	San Ignacio		
572-1		Quichagua	San Ignacio	228420,0	5.925.500
572-40	572-40	Quichagua	San Ignacio	228105,0	5.925.552
572-40	572-53	Quichagua	San Ignacio	227868,0	5.925.375
572-40	572-83	Quichagua	San Ignacio	228205,0	5.925.800
572-41		Quichagua	San Ignacio	227977,0	5.925.951
572-42	572-42	Quichagua	San Ignacio		
572-42	572-97	Quichagua	San Ignacio	227714,0	5.925.688
572-43		Quichagua	San Ignacio		
572-44		Quichagua	San Ignacio	227648,0	5.926.188
572-45		Quichagua	San Ignacio	227256,0	5.926.118
572-46		Quichagua	San Ignacio	227280,0	5.926.135
572-57		Quichagua	San Ignacio	227227,0	5.926.332
572-47		Quichagua	San Ignacio	227047,0	5.926.499
	573-65	Quichagua 1	San Ignacio	228045,0	5.923.575
573-39		Quichagua 1	San Ignacio	227976,0	5.923.945
573-18	573-18	Quichagua 1	San Ignacio		
573-18	575-75	Quichagua 1	San Ignacio	226930,0	5.923.513
573-41		Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-79	Quichagua 1	San Ignacio		
573-51	573-70	Quichagua 1	San Ignacio	226768,0	5.923.709
VP-NN	575-51	Quichagua 1	San Ignacio	226230,0	5.924.365
VP-NN	575-159	Quichagua 1	San Ignacio	226494,0	5.923.835
VP-NN	575-293	Quichagua 1	San Ignacio	226363,0	5.923.725

575-92		Quichagua 1	San Ignacio	226128,0	5.924.512
573-8		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.450	5.923.923
VP-GGG	572-35	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	242.049	5.924.448
VP-GGG	1572-4	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.383	5.924.603
VP-GGG	1572-3	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.330	5.924.670
573-7	573-7	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-7	573-122	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.283	5.923.968
573-6	573-6	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-6	573-121	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.213	5.923.969
573-4		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	228.000	5925000
573-3		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.850	5925014
SR	573-68	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	227.469	5.925.064
573-57		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-56		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-54	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-54	573-75	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.881	5.925.345
573-95	573-95	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-95	573-85	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.640	5.924.859
573-84		Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
573-83		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.559	5.924.771
573-82		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.558	5.924.786
573-90		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.529	5.924.811
573-81		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.446	5.924.719
575-14	575-14	Quichagua 1 - 1	San Ignacio		
575-14	575-317	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.453	5.924.972
575-14	575-303	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.270	5.924.838
575-14	575-304	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.386	5.924.770
575-14	571-191	Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.432	5.924.718
575-89		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.233	5.924.831
575-88		Quichagua 1 - 1	San Ignacio	226.056	5.925.030
575-90		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.990	5.924.844
575-91		Quichagua 1 - 1 - 1	San Ignacio	225.971	5.924.767
573-58	573-58	Quichagua 1 - 2	San Ignacio		

573-58	573-123	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.602	5.923.449
573-58	573-124	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.682	5.923.499
573-58	573-125	Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.624	5.923.677
575-107		Quichagua 1 - 2	San Ignacio	226.343	5.923.331
573-97		Quichagua 1 - 2	San Ignacio		
572-12		Quichagua 2	San Ignacio		
572-72		Quichagua 2	San Ignacio	229.311	5.925.009
572-48		Quichagua 2	San Ignacio		
573-54					
573-4		Quichagua 3	San Ignacio	228.000	5.925.000
573-91		Quichagua 3	San Ignacio	227.957	5.925.166
573-92		Quichagua 3	San Ignacio	227.895	5.925.015
573-93		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.924.810
573-3		Quichagua 3	San Ignacio	227.850	5.925.014
SR	573-68	Quichagua 3	San Ignacio	227.840	5.925.336
573-2		Quichagua 3	San Ignacio	227.469	5.925.064
572-43		Quichagua 3	San Ignacio		
572-64		Quichagua 3	San Ignacio		
573-55	573-55	Quichagua 3	San Ignacio	226.432	5.924.090
573-55	573-67	Quichagua 3	San Ignacio	226.922	5.925.022
573-55	573-69	Quichagua 3	San Ignacio	227.295	5.925.237
573-55	573-71	Quichagua 3	San Ignacio	227.234	5.925.305
573-55	573-104	Quichagua 3	San Ignacio	227.139	5.925.168
573-74		Quichagua 3	San Ignacio	226.883	5.925.155
573-72		Quichagua 3	San Ignacio	226.782	5.925.103
573-73		Quichagua 3	San Ignacio	226.731	5.925.085
573-80		Quichagua 3	San Ignacio	226.498	5.925.049
573-53		Quichagua 3	San Ignacio	226.490	5.925.244
575-85		Quichagua 3	San Ignacio	226.200	5.925.350
575-13	575-13	Quichagua 3	San Ignacio		
575-13	575-78	Quichagua 3	San Ignacio	226.145	5.925.643
575-84		Quichagua 3 - 1	San Ignacio	226.200	5.925.450
575-83		Quichagua 3 - 1	San Ignacio		
575-86		Quichagua 3 - 2	San Ignacio	226.200	5.925.200

575-87		Quichagua 3 - 2	San Ignacio		
572-2		Quichagua 4	San Ignacio	228.680	5.925.500
572-15		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.460	5.924.035
572-14	572-14	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
572-14	573-100	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.354	5.924.326
572-69		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.306	5.924.218
572-32		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.211	5.924.000
572-33		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	229.102	5.923.822
572-34	572-90	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.737	5.924.050
573-98		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.375	5.923.700
573-88		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.720	5.923.580
573-89		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.650	5.923.500
573-142					
573-141					
573-8		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.507	5.923.923
VP-SSS	573-94	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.261	5.923.359
VP-YYY		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-7	574-7	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.300	5.923.100
574-7	574-23	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.235	5.923.094
574-6		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
G		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	574-26	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-6	1574-6	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	228.001	5.922.948
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.928	5.923.218
574-3	574-3	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-3	574-51	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.759	5.923.116
574-3	574-63	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.770	5.923.242
574-20		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-1	QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
574-1	574-77	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.999	5.923.199
574-1	574-47	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.233	5.923.225

574-1	574-48	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.401	5.923.255
574-1	574-49	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.407	5.922.932
574-1	574-50	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.663	5.923.095
574-1	574-65	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.538	5.923.277
574-1	574-66	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	227.485	5.923.267
575-18		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-143		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-116		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.600	5.923.250
575-107		QUICHAGUA 1'	San Ignacio	226.343	5.923.331
575-122		QUICHAGUA 1'	San Ignacio		
575-21	575-21	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.997	5.923.077
575-21	575-202	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.894	5.923.333
575-21	575-309	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.930	5.923.181
575-21	575-310	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.845	5.923.149
575-21	575-194	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.984	5.923.084
575-21	575-313	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.896	5.923.033
575-21	575-307	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.761	5.922.992
575-21	575-314	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.879	5.922.959
575-21	575-336	QUICHAGUA 1'	San Ignacio	225.985	5.923.027
573-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.979	5.923.301
573-86		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	228.039	5.923.464
574-32		QUICHAGUA 1'-1	San Ignacio	227.867	5.923.398
574-24		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-25		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-27	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
574-27	574-72	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.886	5.922.557
609-32	574-53	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.895	5.923.119
609-32	574-52	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.820	5.923.183
609-32	574-68	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.889	5.923.150
609-32	574-58	QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio	227.928	5.923.218
609-28		QUICHAGUA 1'-2	San Ignacio		
620-18		Martinez	San Ignacio		
620-19		Martinez	San Ignacio		

VP-AA	624-91	Martinez	San Ignacio	233.496	5922942,0
620-13		Martinez	San Ignacio		
620-11		Martinez	San Ignacio	233.507	5923736,0
622-102		Martinez	San Ignacio	233.304	5923060,0
620-10		Martinez	San Ignacio		
620-7		Martinez	San Ignacio		
620-4		Martinez	San Ignacio	233.150	5923900,0
620-3		Martinez	San Ignacio	232.899	5923855,0
620-2		Martinez	San Ignacio	232.750	5923940,0
620-1		Martinez	San Ignacio	232.500	5924050,0
620-112		Martinez	San Ignacio	232.594	5923931,0
VP-T		Martinez	San Ignacio		
571-58		Martinez	San Ignacio	232.167	5923945,0
579-13		Martinez	San Ignacio		
VP-N		Martinez	San Ignacio		
579-21		Martinez	San Ignacio	231.800	5924150,0
579-10		Martinez	San Ignacio	231600,0	5.924.150
621-29		Don Pedro	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-8		Don Pedro	San Ignacio		
621-7	621-7	Don Pedro	San Ignacio		
621-7	623-118	Don Pedro	San Ignacio	233472,0	5.924.200
621-5		Don Pedro	San Ignacio	233100,0	5.924.400
621-49		Don Pedro	San Ignacio		
621-50		Don Pedro	San Ignacio	232430,0	5.924.404
VP-V		Don Pedro	San Ignacio		
VP-V	578-31	Don Pedro	San Ignacio	232239,0	5.924.240
VP-V	578-74	Don Pedro	San Ignacio	231995,0	5.924.481
VP-V	578-75	Don Pedro	San Ignacio	231929,0	5.924.700
VP-V	578-76	Don Pedro	San Ignacio	232008,0	5.924.632
VP-V	578-27	Don Pedro	San Ignacio	231770,0	5.924.669
VP-V	580-71	Don Pedro	San Ignacio	231562,0	5.924.723
VP-V	580-70	Don Pedro	San Ignacio	231488,0	5.924.721
VP-V	578-8	Don Pedro	San Ignacio	231645,0	5.924.827
VP-V	578-7	Don Pedro	San Ignacio	231597,0	5.924.856

VP-V	580-69	Don Pedro	San Ignacio	231439,0	5.924.725
VP-V	578-29	Don Pedro	San Ignacio	231273,0	5.924.769
VP-V	578-14	Don Pedro	San Ignacio	231328,0	5.924.806
VP-V	578-50	Don Pedro	San Ignacio	231153,0	5.924.758
VP-V	578-3	Don Pedro	San Ignacio	231297,0	5.924.720
VP-V	578-41	Don Pedro	San Ignacio	231298,0	5.924.627
VP-V	578-90	Don Pedro	San Ignacio	231071,0	5.924.954
578-67		Don Pedro	San Ignacio	231120,0	5.925.200
621-28					
621-29		Don Pedro 1	San Ignacio	233800,0	5.923.950
621-30		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-6		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-4		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-52		Don Pedro 1	San Ignacio		
621-31		Don Pedro 1	San Ignacio	232580,0	5.924.250
572-44					
S/I	578-73	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	232200,0	5.924.925
578-48		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
578-47		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	231610,0	5.926.000
S/I	578-70	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230402,0	5.926.301
577-126		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	230400,0	5.926.200
577-143		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio		
577-166		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229941,0	5.925.980
S/I	577-164	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229882,0	5.925.955
577-144		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229777,0	5.925.987
577-127		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229909,0	5.926.286
577-167		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229727,0	5.926.153
S/I	577-154	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	229489,0	5.926.104
577-136		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228716,0	5.925.868
577-129		Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228642,0	5.925.837
VP-FFFF	577-139	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228500,0	5.926.001
	577-140	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228548,0	5.925.934
	577-11	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	228517,0	5.925.828
572-43	572-43	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227650,0	5.925.650

572-43	572-62	Cotrauco Exist. Y Proy.	San Ignacio	227498,0	5.926.651
621-2	621-2	Cotrauco 1	San Ignacio	232553,0	5.924.650
621-2	621-46	Cotrauco 1	San Ignacio	232561,0	5.924.742
621-2	621-55	Cotrauco 1	San Ignacio	232627,0	5.924.766
621-2	621-53	Cotrauco 1	San Ignacio	232595,0	5.924.800
621-1		Cotrauco 1	San Ignacio		
VP-DD		Cotrauco 1	San Ignacio		
S/I	577-192	Cotrauco 2	San Ignacio	229968,0	5.925.939
577-128		Cotrauco 2	San Ignacio		
577-124	577-124	Cotrauco 2	San Ignacio	229805,0	5.926.385
577-124	577-216	Cotrauco 2	San Ignacio	229812,0	5.925.964
S/I	578-44	Cotrauco 3	San Ignacio	230314,0	5926587
S/I	577-37	Cotrauco 3	San Ignacio	229229,0	5926581
577-135		Cotrauco 3	San Ignacio	228801,0	5926580
572-43		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-79		Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	577-80	Cotrauco 3	San Ignacio		
577-80	572-59	Cotrauco 3	San Ignacio	227314,0	5926762
571-17	571-17	Cotrauco 3	San Ignacio		
571-17	571-32	Cotrauco 3	San Ignacio	226010,0	5928705
571-17	577-118	Cotrauco 3	San Ignacio	226664,0	5928397
571-17	571-119	Cotrauco 3	San Ignacio	226589,0	5928161
571-17	571-51	Cotrauco 3	San Ignacio	226550,0	5927964
571-17	571-77	Cotrauco 3	San Ignacio	226757,0	5928166
571-17	571-103	Cotrauco 3	San Ignacio	226325,0	5.928.132
571-63		Cotrauco 3	San Ignacio	226678,0	5.928.534
575-165	575-165	Cotrauco 3-1	San Ignacio		
	577-14	Cotrauco 3-1	San Ignacio	228996,0	5.927.434
S/I					
577-142		Cotrauco 4	San Ignacio	228225,0	5.926.209
572-70		Ramal Cotrauco 4			
577-15		Ramal Carrizal	San Ignacio		
629-20		SYA - 1	San Ignacio	238099,0	5.923.177
628-74		SYA - 1	San Ignacio	237403,0	5.923.950

629-18		SYA - 1	San Ignacio	237293,0	5.923.977
629-11		SYA - 1	San Ignacio	237000,0	5.924.000
629-59		SYA - 1	San Ignacio	236562,0	5.923.430
629-46		SYA - 1	San Ignacio	236700,0	5.923.905
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-6		SYA - 1	San Ignacio	236361,0	5.924.026
629-5		SYA - 1	San Ignacio	236182,0	5.924.042
629-3	629-3	SYA - 1	San Ignacio		
629-3	629-67	SYA - 1	San Ignacio	235820,0	5.923.947
629-8		SYA - 1 / SYA-1-1	San Ignacio	236356,0	5.923.728
629-32		SYA-1-1	San Ignacio	235806,0	5.923.485
629-17		SYA-1-1	San Ignacio	235718,0	5.923.646
628-75		SYA-2	San Ignacio		
628-74		SYA-2	San Ignacio		
628-130		SYA-2	San Ignacio	237100,0	5.924.500
628-143		SYA-2	San Ignacio	237020,0	5.924.200
628-64		SYA-2	San Ignacio	236700,0	5.924.500
628-139		SYA-2	San Ignacio	236509,0	5.924.408
628-62		SYA-2	San Ignacio	236402,0	5.924.748
628-61	628-61	SYA-2	San Ignacio		
	628-91	SYA-2	San Ignacio	236124,0	5.924.873
628-60		SYA-2	San Ignacio	235900,0	5.924.500
634-4		LC-1	San Ignacio	243688,0	5.920.921
636-18		LC-1	San Ignacio		
636-17	636-16	LC-1	San Ignacio	243371,0	5.921.313
636-16	627-64	LC-1	San Ignacio	243319,0	5.921.545
		LC-1	San Ignacio	243245,0	5.921.575
636-15		LC-1	San Ignacio	243170,0	5.921.500
636-14	636-14	LC-1	San Ignacio	243000,0	5.924.748
	636-41	LC-1	San Ignacio	242997,0	5.921.657
636-55		LC-1	San Ignacio		
636-54		LC-1	San Ignacio		
636-48		LC-1	San Ignacio	242500,0	5.921.500
636-38		LC-1	San Ignacio	242376,0	5.921.373

625-53		LC-1	San Ignacio		
625-112	625-112	LC-1	San Ignacio	242146,0	5.921.412
625-112	625-51	LC-1	San Ignacio	242125,0	5.921.400
636-4		LC-1	San Ignacio	242044,0	5.921.582
636-3	636-3	LC-1	San Ignacio	241783,0	5.921.543
636-3	636-51	LC-1	San Ignacio	241836,0	5.921.544
636-2		LC-1	San Ignacio	241593,0	5.921.679
636-1		LC-1	San Ignacio	241500,0	5.921.500
636-12		LC-1 / LC 1-1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-11		LC-1	San Ignacio		
636-10		LC-1	San Ignacio		
636-9		LC-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
636-8		LC-1	San Ignacio	241026,0	5.921.709
636-7		LC-1	San Ignacio		
636-6		LC-1	San Ignacio	240800,0	5.921.850
636-18	636-18	LC-1-1	San Ignacio	243445,0	5.921.124
636-18	633-67	LC-1-1	San Ignacio	241374,0	5.921.412
636-19		LC-1-1			
636-12		LC-1-1 / LC -1	San Ignacio	241211,0	5.921.493
636-9		LC-1-1	San Ignacio	241081,0	5.921.753
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
636-24		LC-1-2	San Ignacio	241000,0	5.921.300
636-21		LC-1-2	San Ignacio		
633-3		LC-1-1 / LC -1-2	San Ignacio		
632-18		CCC	San Ignacio		
105-129	105-129	C1 y C1-1	El Carmen	5917421	246911
	105-162	C1 y C1-1	El Carmen	5917780	247001
105-9	105-9	C1 y C1-1	El Carmen		
	105-208	C1	El Carmen	5917352	246107
	105-173	C1-1	El Carmen	5917520	246375
105-3	105-3	C1	El Carmen		
	105-52	C1	El Carmen	5917326	244973
105-155	-	C1	El Carmen		
105-228	-	C1	El Carmen	5917250	244900

105-229	-	C1	El Carmen	5917226	244828
105-2	105-156	C1	El Carmen	5917380	244350
105-211	-	C1	El Carmen		
105-191	-	C1	El Carmen	5917305	244018
105-193	-	C1	El Carmen	5917102	243562
105-120	-	C1	El Carmen		
105-213	-	C1-2	El Carmen	5917786	246100
105-211	105-7	C1-3	El Carmen	5917652	245695
105-33	-	C2	El Carmen	5916,73	248328
105-126	-	C2	El Carmen	5917,193	248195
105-35	-	C2	El Carmen	5917,11	247990
105-113	-	C2	El Carmen		
105-36	-	C2	El Carmen	5917,102	247812
105-246	-	C2	El Carmen	5918,739	239596
105-192	-	C2	El Carmen	5917,15	247900
105-94	-	C2	El Carmen	5917,136	246883
105-97	-	C2	El Carmen	5917,092	246439
105-214	-	C2	El Carmen	5917,2	246233
VP-E	105-289	C3	El Carmen	5916,61	247851
	105-89	C3	El Carmen	5.916,602	247.745
	105-318	C3	El Carmen	5.916,229	247.728
105-36	-	C3	El Carmen	5.917,102	247.812
105-94	-	C3	El Carmen	5.917,136	246.883
105-97	-	C3	El Carmen	5.917,092	246.439
105-214	-	C3	El Carmen	5.917,200	246.233
105-95	-	C3	El Carmen	5.917,161	246.066
105-98	-	C3	El Carmen		
105-207	-	C3	El Carmen	5917,13	245378,0
105-102	-	C3	El Carmen	5917,068	248000
110-32	-	C4	El Carmen	985.718.237,0	El Carmen 1
	110-1	C4	El Carmen	994484436	El Carmen
	110-143	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
110-36	-	C4	El Carmen	971413052	El Carmen
104-12	-	C4	El Carmen	994194384 / 73-	El Carmen

104-67	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-11	-	C4	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-40	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-46	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-7	-	C4	El Carmen	96892579	El Carmen
104-4	-	C4	El Carmen		El Carmen
104-32	-	C4	El Carmen	96642758	El Carmen
104-35	-	C4	El Carmen	98005743	El Carmen
104-34	104-34	C4	El Carmen	982450119	El Carmen
	104-132	C4	El Carmen	977360635	El Carmen
104-33	104-33	C4	El Carmen	982027448	El Carmen
	104-122	C4	El Carmen	988201774	El Carmen
110-109	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
110-37	-	C-4-1	El Carmen	971413052	El Carmen
	110-132	C-4-1	El Carmen	982030879	El Carmen
110-34	-	C-4-1	El Carmen		El Carmen
104-14	-	C-4-2	El Carmen	990786777	El Carmen
104-11	-	C4-3	El Carmen	997794657 /	El Carmen
104-19	104-19	C4-3	El Carmen	42-2830695	El Carmen
104-18	-	C4-3	El Carmen	962955734	El Carmen
104-17	-	C4-3	El Carmen	979474015	El Carmen
104-16	104-16	C4-3	El Carmen	99445186	El Carmen
104-6	-	C4-3	El Carmen	998214972	El Carmen
104-38	-	C4-3	El Carmen	961868506	El Carmen
104-102	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-100	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-99	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-97	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-69	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-4	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-3	-	C4-3	El Carmen	956281968	El Carmen
ST	ST	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-31	-	C4-3	El Carmen	973954915	El Carmen
104-59	-	C4-3	El Carmen	983223180	El Carmen

104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-95	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-94	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
104-2	-	C4-3	El Carmen		El Carmen
	-	C4-3	El Carmen	42-2275784	El Carmen
104-5	-	C4-4	El Carmen	91924020	El Carmen
104-01	-	C4-4	El Carmen	98848246	El Carmen
110-3	-	C5	El Carmen	5913470,0	246.926
110-110	110-214	C5	El Carmen	5913682,0	245.533
	110-213	C5	El Carmen	5913833,0	245.389
	110-139	C5	El Carmen	5913780,0	245.342
	110-215	C5	El Carmen	5913526,0	245.210
	110-216	C5	El Carmen	5913400,0	245.700
110-41	-	C5	El Carmen	5914000,0	245.000
110-120	-	C5	El Carmen	5913700,0	244.100
110-115	-	C5	El Carmen	5912904,0	248.112
104-14	-	C5	El Carmen	5914572,0	243.153
110-2	110-2	C5-1	El Carmen		
	110-253	C5-1	El Carmen	5914100,0	246.336
	110-255	C5-1	El Carmen	5914104,0	246.415
	110-256	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.444
	110-257	C5-1	El Carmen	5914133,0	246.494
	110-258	C5-1	El Carmen	5914119,0	246.537
	110-259	C5-1	El Carmen	5914166,0	246.584
	110-260	C5-1	El Carmen	5914140,0	246.635
	110-261	C5-1	El Carmen	5914122,0	246.691
110-221	-	C5-1	El Carmen	5914130,0	246.275
110-220	-	C5-1	El Carmen	5914101,0	246.172
110-219	-	C5-1	El Carmen	5.914.058	246.078
110-2	-	C5-1	El Carmen		
	110-102	C5-1	El Carmen	5.914.061	245.797
	110-108	C5-1	El Carmen	5.914.005	245.780
110-217	-	C5-2	El Carmen	5.913.235	245.128
110-218	-	C5-2	El Carmen		

110-2	S/I	C5-3	El Carmen	5.913.000	244.000
	110-241	C5-3	El Carmen	5.913.324	244,717
110-212		C5	El Carmen	5.913.818	245,851
110-211		C5	El Carmen	5.914.086	245,528
110-4	110-4	C6	El Carmen	5.913.165	246698
110-4	-	C7	El Carmen	5.913.165	246698
110-48	-	C7	El Carmen	5.913.047	246.620
110-89	-	C7	El Carmen	5.913.200	246500
110-119	-	C7	El Carmen	5.912.802	246.644
110-208	-	C8	El Carmen	5.912.050	246800
110-48	-	C8	El Carmen	5.913.047	246620
110-119	-	C8	El Carmen	5.912.802	246644
110-2	-	C8	El Carmen	5.913.000	244000
110-31	-	C9	El Carmen	5.912.407	244745
110-2	110-2	C9	El Carmen	5.913.000	244000
	110-240	C9	El Carmen	5.912.564	243731
	110-238	C9	El Carmen	5.912.662	243633
	110-237	C9	El Carmen	5.912.715	243553
104-15	104-15	C9	El Carmen	5.913.195	244114
	104-56	C9	El Carmen	5.912.562	241921
	104-54	C9	El Carmen	5.912.491	241380
104-9	-	C9	El Carmen	5.913.033	240719
104-15	104-44	C9-1	El Carmen	5.916.320	237321
	104-55	C9-1	El Carmen	5.913.345	242102
104-14	-	C9-1	El Carmen	5.914.572	243153
104-82	-	C9-1	El Carmen	5.913.760	240613
104-8	-	C9-1	El Carmen	5.914.100	240500
103-25	-	C10	El Carmen		
103-24	-	C10	El Carmen		
103-21	-	C10	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C10	El Carmen	5.910.309	245348
103-20	-				
103-21	-	C11	El Carmen	5.910.272	245525
103-123	-	C11	El Carmen	5.910.309	245348

103-291	-	C11	El Carmen		
103-19	-				
103-21	-	C11-1			
103-149	-	C11-1	El Carmen	5.910.000	24525
103-19	-	C11-1	El Carmen	5.910.127	245121
103-33	103-33	C12	El Carmen	5.910.500	244501
	103-223	C12	El Carmen	5.910.026	244363
	103-177	C12	El Carmen	5.910.041	244956
103-31	103-31	C12	El Carmen	5.910.000	244000
	103-199	C12	El Carmen	5.910.111	243956
	103-169	C12	El Carmen	5.909.809	243891
	103-173	C12	El Carmen	5.909.969	244071
103-5	-	C12	El Carmen	5.910.500	244000
103-12	-	C12	El Carmen		
103-299	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244500
103-18	-	C12-1	El Carmen	5.910.400	240350
103-16	103-16	C12-1	El Carmen	5.910.531	244160
	103-384	C12-1	El Carmen	5.910.354	244077
103-5	-	C12-1	El Carmen	5.910.500	244000
103-11	-	C12-1	El Carmen	5.910.520	243215
103-104	-	C12-1	El Carmen	5.911.000	243200
103-17	-	C12-1	El Carmen	5.910.840	242900
103-10	103-10	C12 C12-1	El Carmen	5.910.950	243017
	103-385	C12-1	El Carmen	5.910.978	242821
103-4		C13	El Carmen		
103-4	103-286	C13	El Carmen	5.909.421	243,964
	103-553	C13	El Carmen	5.909.000	243,802
	103-287	C13	El Carmen	5.909.310	244,013
103-307	-	C13	El Carmen	5.909.861	243,308
103-306	-	C13	El Carmen	5.909.800	243,022
103-2	-	C13	El Carmen		
103-97	-	C13	El Carmen		
	103-97	C13	El Carmen	5.910.414	242,608
103-1	103-442	C13	El Carmen	5.910.502	242,531

103-277	103-277	C14	El Carmen	5.908.953	243567
103-307	-	C14	El Carmen	5.909.861	243308
103-306	-	C14	El Carmen	5.908.000	243022
103-99	-	C13 / C14	El Carmen		
103-103	103-103	C14 / C14-1	El Carmen		
	103-444	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.647	242287
	103-450	C14 / C14-1	El Carmen	5.910.188	242366
	103-451	C14	El Carmen	5.909.810	242150
103-105	-	C14	El Carmen	5.910.653	241932
103-8	103-8	C14	El Carmen		
	103-216	C14	El Carmen	5.910.114	241623
103-215	103-215	C14	El Carmen	5.910.892	241670
	103-225	C14	El Carmen	5.910.252	241459
103-321	-	C14	El Carmen	5.910.500	241500
103-120	103-120	C14	El Carmen	5.910.500	241230
	102-282	C14	El Carmen	5.910.979	241472
	103-145	C14	El Carmen	5.910.358	241321
102-246	102-246	C14	El Carmen	5.910.422	240344
	102-299	C14	El Carmen	5.910.600	240380
102-106	102-106	C14	El Carmen	5.912.132	239810
	102-207	C14	El Carmen	5.910.752	239950
102-188	102-188	C14	El Carmen	5.911.257	239750
	102-136	C14	El Carmen	5.911.175	239944
102-106	-	C14	El Carmen	5.912.132	239810
102-131	-	C14	El Carmen		
102-130	-	C14	El Carmen		
102-129	102-129	C14	El Carmen		
	102-151	C14	El Carmen	5.911.569	239,031
102-96	102-96	C14	El Carmen	5.913.359	238,332
	102-157	C14	El Carmen	5.912.112	238,621
102-202	-	C14	El Carmen	5.911.744	238,42
102-184	-	C14	El Carmen	5.911.750	238,25
102-183	-	C14	El Carmen	5.911.287	238,085
102-187	-	C14	El Carmen	5.911.994	237,753

102-56	-	C14	El Carmen		
102-44	102-44	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
	102-210	C14-1	El Carmen	5.910.955	242049
	102-383	C14-1	El Carmen	5.910.812	242241
102-237	-	C14-1	El Carmen	5.911.009	242005
102-44	-	C14-1	El Carmen	5.910.903	242139
102-45	-	C14-1	El Carmen	5.911.374	241041
103-247	-	C14-1	El Carmen		
103-13	-	C14-1	El Carmen	5.912.191	240048
SR	-	C14-1	El Carmen		
102-43	-	C14-1	El Carmen		
102-185	-	C14-1	El Carmen	5.912.319	239725
102-196	-	C14-1	El Carmen	5.912.370	239646
102-41	102-41	C14-1	El Carmen	5.912.500	239500
	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-40	102-40	C14-1	El Carmen	5.912.469	239473
	102-381	C14-1	El Carmen	5.912.369	239551
	102-323	C14-1	El Carmen	5.912.766	239529
	102-149	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539
102-38	-	C14-1	El Carmen	5.912.493	239317
102-39	-	C14-1	El Carmen		
102-37	-	C14-1	El Carmen	5.912.500	239220
102-36	102-36	C14-1	El Carmen		
	102-315	C14-1	El Carmen	5.912.600	239163
102-35	-	C14-1	El Carmen		
102-31	102-31	C14-1	El Carmen	5.912.520	239051
	102-319	C14-1	El Carmen	5.912.695	238875
102-53	-	C14-1	El Carmen	5.912.700	238750
102-32	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
	-	C14-1	El Carmen	5.912.841	238318
102-26	-	C14-1	El Carmen	5.912.998	237870
102-24	-	C14-1	El Carmen	5.913.050	237850
102-23	-	C14-1	El Carmen		
102-22	-	C14-1	El Carmen	5.912.732	239539

102-21	-	C14-1 C14-2	El Carmen	5.913.100	237480
102-211	102-211	C14-1	El Carmen	5.913.000	237300
	102-158	C14-1	El Carmen	5.913.121	23738
102-19	-	C14-1	El Carmen		
102-45	-	C-14-2	El Carmen	5.911.374	241041
102-204	-	C-14-2	El Carmen	5.911.790	240000
102-135	-	C-14-2	El Carmen	5.912.027	239850
102-103	102-103	C-14-2	El Carmen	5.912.133	239882
	102-162	C-14-2	El Carmen	5.912.161	239820
102-102	-	C-14-2	El Carmen		
102-47	-	C-14-2	El Carmen	5.912.200	239500
102-46	102-46	C-14-2	El Carmen	5.912.180	239170
	102-275	C-14-2	El Carmen	5.912.312	239325
102-189	-	C14-2	El Carmen		
102-122	-	C14-2	El Carmen		
102-125	102-125	C14-2	El Carmen		
102-51	-	C14-2	El Carmen	5.912.274	238827
102-52	-	C14-2	El Carmen	5.912.541	238615
102-60	-	C14-2	El Carmen		
	-	C14-2	El Carmen	5.912.769	238045
	102-169	C14-2	El Carmen	5.912.837	237907
102-105	-	C14 C14-3	El Carmen	5.910.596	239625
102-97	-	C14-3	El Carmen	5.911.612	238495
102-236	-	C14-3	El Carmen		
102-181	-	C14-3	El Carmen	5.911.500	238680
102-203	-	C14-3	El Carmen	5.911.487	238657
103-98	-	C15	El Carmen		
103-304	-	C15	El Carmen	5.908.777	243222
103-303	-	C15	El Carmen	5.908.803	243080
103-8	-	C15	El Carmen		
103-324	-	C15	El Carmen	5.009.655	241528
103-322	103-322	C15	El Carmen		
		C15	El Carmen	5.909.804	241354
103-118	-	C15	El Carmen	5.909.845	240978

103-117	-	C15	El Carmen		
102-8	-	C15	El Carmen		
102-246	-	C15	El Carmen		
102-247	-	C15	El Carmen	5.910.365	240082
102-248	-	C15	El Carmen	5.910.337	239976
SR	SR	C15	El Carmen		
103-296	-	C15	El Carmen	5.909.999	239616
103-116	-	C15	El Carmen	5.910.400	239300
103-182	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
	-	C15	El Carmen	5.910.650	239150
102-132	-	C15	El Carmen	5.910.830	238319
102-78	-	C15	El Carmen		
102-95	-	C15	El Carmen	5.910.930	237645
102-93	-	C15	El Carmen	5.911.500	237500
102-192	-	C15	El Carmen	5.912.000	237450
102-92	-	C15	El Carmen	5.912.874	237482
102-73	-	C15	El Carmen		
102-126	-	C15	El Carmen	5.911.800	236820
102-85	102-85	C15	El Carmen		
	102-362	C15	El Carmen	5.911.906	236642
	102-361	C15	El Carmen	5.912.230	236645
103-312	-	C16	El Carmen	5.908.320	243147
103-227	-	C16	El Carmen	5.908.510	242600
103-323	-	C16	El Carmen	5.909.000	242000
103-70	103-70	C17	El Carmen	5.907.700	242790
	103-251	C17	El Carmen	5.907.500	242430
103-84	103-84	C17	El Carmen	5.908.200	242400
	103-253	C17	El Carmen	5.908.473	242270
102-253	-	C17	El Carmen	5.908.000	242070
102-252	-	C17	El Carmen	5.908.500	242000
103-111	-	C17	El Carmen	5.908.500	241500
103-75	-	C17	El Carmen	5.908.960	241045
103-245	-	C17	El Carmen		
103-218	-	C17	El Carmen	5.909.000	240900

103-107	103-107	C17	El Carmen	5.908.946	240565
	103-178	C17	El Carmen	5.909.512	240127
103-83	-	C17	El Carmen	5.909.500	239750
103-82	-	C17	El Carmen	5.909.500	239500
103-302	-	C17	El Carmen	5.909.999	239616
103-115	-	C17	El Carmen	5.910.121	239555
102-218	-	C17	El Carmen	5.910.000	238400
102-215	-	C17	El Carmen	5.910.150	238750
102-234	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
102-233	-	C17	El Carmen	5.910.395	238675
103-106	-	C17-1	El Carmen	5.908.750	241.800
103-108	-	C17-1	El Carmen	5.909.000	241500
103-133	-	C17-1	El Carmen		
103-77	-	C17-2	El Carmen		
102-217	-	C17-2	El Carmen	5.910.500	239000
102-216	-	C17-2	El Carmen		
102-231	-	C17-2	El Carmen	5.910.316	238821
102-226	102-226	C17-2	El Carmen	5.910.830	238319
	102-228	C17-2	El Carmen	5.910.520	238650
102-229	-	C17-2	El Carmen	5.910.450	238590
102-226	-	C17-2	El Carmen		
H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-219	PARRON 1	El Carmen	253.091	5920087
VP-II	107-287	PARRON 1	El Carmen	252.780	5919934
S/I	107-294	PARRON 1	El Carmen	252.910	5919975
S/I	107-295	PARRON 1	El Carmen	253.079	5920055
105-45	-	PARRON 2	El Carmen		
105-32	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 2	-	PARRON 2	El Carmen		
S/R 6	-	PARRON 2	El Carmen		
107-165	-	PARRON 2	El Carmen		
107-257	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-8	-	PARRON 2	El Carmen		

H18	-	PARRON 2	El Carmen		
H19	-	PARRON 2	El Carmen		
VP-II	107-285	PARRON 2	El Carmen	252.640	5919831
VP-II	107-187	PARRON 2	El Carmen	252.581	5.919.789
107-230	-	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen		
107-283	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-259	PARRON 2	El Carmen	252.083	5.919.459
S/I	107-169	PARRON 2	El Carmen	252.025	5.919.192
107-168		CANAL ZAPALLAR	El Carmen	251.954	5.919.120
107-166	-	PARRON 2	El Carmen		
107-157	-	PARRON 2	El Carmen		
S/I	105-30	PARRON 2	El Carmen	251.506	5.919.060
S/I	106-11	PARRON 2	El Carmen	251.222	5.918.794
S/I	105-307	PARRON 2	El Carmen	251.043	5.918.815
S/I	105-24	PARRON 2 / PARRON 2-4	El Carmen	250.777	5.918.839
105-176	-	PARRON 2	El Carmen	250.000	5.918.470
S/I	107-187	PARRON 2-1	El Carmen	252.581	5.919.789
107-227	-	PARRON 2-1	El Carmen		
S/I	107-229	PARRON 2-1	El Carmen	252.220	5.919.668
S/I	107-228	PARRON 2-1	El Carmen	251.608	5.919.113
S/I	107-2	PARRON 2 / PARRON 2-1	El Carmen	252.171	5.919.485
S/I	107-258	PARRON 2-2	El Carmen	252.055	5.919.407
S/I	107-3	PARRON 2-2	El Carmen	251.969	5.919.546
S/I	107-257	PARRON 2-2	El Carmen	252.071	5.919.231
S/I	107-1	PARRON 2 / PARRON 2-2	El Carmen	251.852	5.919.374
105-266	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-166	-	PARRON 2-3	El Carmen		
107-231	-	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	107-163	PARRON 2-3	El Carmen	251.405	5.918.879
S/I	107-162	PARRON 2-3	El Carmen	251.417	5.918.818
S/I	107-233	PARRON 2-3	El Carmen		

S/I	107-232	PARRON 2-3	El Carmen	252.280	5.919.521
S/I	107-161	PARRON 2-3	El Carmen	251.280	5.918.875
S/I	105-127	PARRON 2-3	El Carmen		
105-204	105-204	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-3	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-244	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-243	PARRON 2-3	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-3	El Carmen		
S/R 3	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-210	-	PARRON 2-4	El Carmen		
105-179	-	PARRON 2-4	El Carmen	250.975	5.918.767
105-267	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-146	PARRON 2-4	El Carmen		
105-265	-	PARRON 2-4	El Carmen		
S/I	105-31	PARRON 2-4	El Carmen	250.069	5.918.883
S/I	105-332	PARRON 2-4	El Carmen	249.956	5.918.632
105-169	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-188	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
105-45	-	PARRON 2-4-1	El Carmen		
S/I	105-331	PARRON 2-4-1	El Carmen	249.908	5.918.964
105-17	-				
S/R 7	-				
105-269	-				
105-40	105-40	PARRON 3	El Carmen		
S/I	105-13	PARRON 3	El Carmen	248.532	5.918.350
105-16		PARRON 2-4-1	El Carmen	248.764	5.917.851
105-158	-				
105-20	-				
SI-11	-				
SI-10	-				
SI-09	-				
105-256	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-234	-	PARRON 3-1	El Carmen		
105-273	-	PARRON 3-1	El Carmen	249.567	5.918.699
S/I	105-15	PARRON 3-1	El Carmen	248.805	5.918.329
S/I	105-13	PARRON 3-1	El Carmen	248.532	5.918.350
107-242	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.229	253266
107-273	-	Derivado Zapallar	El Carmen	5.920.098	253244
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		
SR	-	Derivado Zapallar	El Carmen		

Fuente: Documento “29_beneficarios” el Anexo N°1 actualización capítulos, de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el titular del proyecto declara que este se ejecutará por etapas, dando cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto Supremo N°40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Sobre lo observado, es relevante aclara que los aspectos operativos de otros proyectos no forman parte de los contenidos vinculados a la evaluación ambiental del presente proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar", el cual ha sido sometido ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

E**n relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental**, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	Impacto	Fase	Tipo Medida	Nombre de la medida	Impacto	EIA / Adenda
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora	

Flora y vegetación Terrestre		Construcción			singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación		Compensación	Plan de Restauración,		

	de Bosque Nativo de Preservación			Recuperación y Enriquecimiento de bosques	alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				patrimonial local (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15:**

Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada.

	Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados

	del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas

	están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de

	Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.36. Observante: Jorge Kevin Keith Bustamante

Observación:

- Conservar el entorno para las futuras generaciones.
- Generar otras formas de menor impacto ambiental para sustentar actividades agrícolas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua

del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea

de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr></table></td></tr>
</table>

	<table><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table> Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo

sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.37. Observante: Joselyn Soledad Bastías Hurtado

Observación:

Considero que el proyecto Embalse Zapallar es inviable: el traslado de peces de forma diaria y de por vida de los mismos.

Este proyecto impactará derechamente a nuestra flora, vegetación, suelo y fauna acuática, dejándonos a nosotros como vecinos comprometiéndonos a hacernos parte de la producción de nuestro territorio y nuestras aguas. Una alternativa de solución es crear un río natural para evitar el trasvasije de los peces de forma diaria y permanente. Gracias.

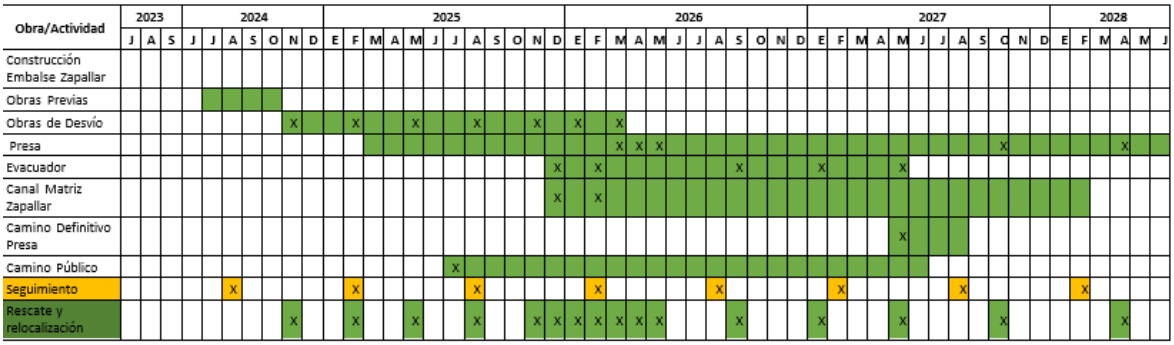
Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación **a la consulta sobre "el trasvasije de peces",** el proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces endémicos, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del

Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Se aclara que no tiene planificado realizar traslado de peces de forma diaria, el plan de rescate y relocalización capturará los individuos de la fauna íctica previo a la fase de construcción en las áreas donde la construcción del Proyecto les podría afectar, tales como Percilia gillissi y Diplomystes incognitus. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse. El plan de relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción, lo anterior detallado en el cronograma que se reproduce a continuación:



Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de Translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Esta medida se realizará a lo menos una vez al año por el resto de la vida útil del Proyecto.

El proyecto Embalse Zapallar no tiene contemplado realizar un trasvasije de peces, entendiéndose trasvasije como el movimiento de peces de una "vasija" (cuenca) a otra. Se hablaría de un canal artificial, no se tendría certeza de que los peces opten por tomar ese "canal", en vez de seguir en el río a la laguna del embalse. Por otro lado, se debe tener presente las exigencias jurídicas del código de aguas, complicaciones en este caso, pues cualquier toma de agua está asociada a la constitución legal de un derecho de aprovechamiento (no consuntivo para esta solución). Este canal requeriría cientos de metros por la ladera norte aledaña al río, generando mayores impactos de al menos la flora protegida y expropiaciones.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de

<table>
<tr><td></td><td>ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción

Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de

	translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474

EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco

	días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)

<table>
<tr>
<td>Objetivo, descripción y justificación</td>
<td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td>
</tr>
</table>

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo

Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				EZA 019 (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.38. Observante: Selman Sepúlveda

Observación:

No estoy de acuerdo con el embalse, ya que afectará a la naturaleza y no se podrá disfrutar libremente al acceso libre y soberano al río.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping
Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del

impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea

de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.39. Observante: German Alejandro Luengo Mery

Observación:

Me opongo a la construcción del embalse Zapallar, a no ser que la huella sea no como lo señala en el proyecto actual y se deje una orilla de río que otorgue un entorno natural con un menor impacto en el ecosistema.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto

tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

El proyecto indica que manendrá un anillo forestado al entorno del embalse.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo

Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo

	diversidad alfa				
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella*		

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

				intervención del lecho	FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

<table>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación

Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

1.4.2.40. Observante: Guillermo Vargas Castillo

Observación:

1) Las medidas de mitigación ambiental son insuficientes: Flora y fauna, peces y la flora submarina.
2) No acepto las restricciones que quieren poner al río, es nuestro. El famoso embalse va a ser "Privado".
3) ¿Los más vulnerables tendrá acceso a regar sus pequeñas "parcelas" o ya está comercializado las acciones de dicho embalse?
4) Propongo que la huella por el lado de Pinto sea transformada en un corredor natural del agua, así se quitarán los trasvasijes de peces.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

En el caso del agua almacenada en el embalse Zapallar está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que

delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Se aclara que el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego. El sendero peatonal que bordeará al embalse por la ribera norte, el muro y la pasarela que se construirá en la cola del embalse, serán de libre acceso. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales. Se aclara que no se tiene considerado una zona de camping en la zona de expropiación del Proyecto

Se aclara que es parte del Proyecto el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721 y la construcción de un nuevo camino hasta la cola del embalse con una superficie pavimentada mediante Tratamiento Superficial Doble y Carpeta de Rodado Asfáltico con un ancho de 7m. además, usar el muro como pasarela, el sendero peatonal que irá por el borde norte del embalse y la pasarela peatonal de cola, serán de libre acceso, ósea, el embalse tendrá acceso libre pero no para actividades acuáticas ya que puede alterar la calidad del agua para el uso de riego.

Considerar un camino perimetral para vehículo conlleva mayores expropiaciones. Además, el sendero que ira por el borde del embalse en la ribera norte, se propone en medida de compensación por la pérdida de la pasarela peatonal actual. Por otro lado, en el sector de implementación del Proyecto en la comuna de Pinto solo existe un sendero peatonal hacia camino Entrepiernes, no existiendo un camino vehicular público el cual se tenga que implementar medidas de mitigación, compensación o reparación. Por el lado de la comuna de Pinto se considera habilitar un sendero peatonal para mantener las condiciones de la comunicación actual en la zona durante la fase de operación del proyecto. El proyecto no considera una zona de camping.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes

vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	

				Rhodophiala pratensis	conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida**

13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó

	la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las

	actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de

la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333

EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest

	Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica.

	Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.41. Observante: Ana María Torres Jara

Observación:

No acepto, el río es nuestro, al embalse no. Ya no habrá naturaleza viva.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua

del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea

de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea

	realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes

	mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual

complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	259.898	5.917.333

	de inundación		
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

	Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

	Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

<u>Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo</u>.

<u>Descripción</u>: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

<u>Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques</u>.

<u>Descripción</u>: Establecer condiciones de plantación.

<u>Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques"</u>.

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo

para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.42. Observante: Ethiel Farfán Ferrer, Verónica Borelli Vásquez, Nelly Inostroza Molina, María Durán Ponce, Gerardo Rojas Bustos, Lidia Lizarralde Solís, Ana Solís Solís, Gladis Medina Pasten, Solange Ramirez Navarrete, Enedina Rivas Contreras, Bernardita Parra Navarrete, María Polanco Saavedra, María Sandoval Pardo, José Manuel Sepúlveda F., Ugalda Valenzuela Arias, Ana María de Hermosilla, Haydee Riquelme Durán, Luis Mendoza Peña, Angelina Maldonado Velasquez, Maria Angelica Silva Contreras.

Observación:

Se debe tramitar la construcción de este embalse hasta que rija la nueva constitución donde el código de aguas sea modificado. El agua es de todos, no de unos pocos, los de siempre. Es un derecho de uso público.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la*

zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular,	

	presentes en el AI del Proyecto				endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	

Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna	

				intervención del lecho	íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

					construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

En relación al acceso al agua, se aclara que el proyecto indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional que "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. **Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido**.

Asociado al impacto de relocalización, se considera que la disponibilidad del agua. Se presenta el Sub Plan de Restablecimiento Productivo, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego.

1. Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. **Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse**.

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.43. Observante: María del Carmen Troncoso Suazo

Observación:

No estoy de acuerdo ya que para mí no es ningún beneficio, sino que, al contrario, es un daño. Atentará contra mis costumbres campesinas, afectará directamente a mi agricultura y a mi ganadería, además se secarán las napas afectando mi pozo y mi vertiente.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo

	diversidad alfa				
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de	Adenda Cap.8 8.4.1

					obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella*	• Afectación	

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	Adenda Cap.8 8.4.4

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de**

especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada.

	Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados

	del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas

	están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de

	Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.44. Observante: Joenalia del Carmen Ruiz Solis

Observación:

1- En el sector de San Vicente bajo, comuna de El Carmen, en el lugar donde se pretende construir el embalse zapallar es un lugar muy hermoso, pero será completamente destruido con el megaproyecto. Muchas hectáreas inundadas, bosque nativo será todo inundado, más el canal matriz que tienen anivelado, nos dejará sin agua para beber porque tenemos vertientes para nuestra vida diaria y el canal Zapallar terminará todo eso.

2- Hay un lugar en la inundación del embalse que se llama El Raudal del Potrillo, se comenta que hubo un potrillo encantado, incluso están sus huellas de sus patas en la roca y más arriba como a 100 m se encuentra un túnel llamado

cueva de las brujas que tiene salida al río Chillán, y eso es efectivo. Dentro de ese túnel puede haber muchas cosas que se desconocen. Los que hicieron el estudio no tienen ni idea de ello.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo

Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					(FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la	

				EZA 019 (Silla del Indio)	construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el

<table>
<tr><td></td><td>tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td></td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC4		254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la

	fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

	Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada

	uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

En relación al lugar denominado por la observación “El Raudal del Potrillo”, Como se ha mencionado, se requiere autorización por parte de los propietarios de los predios o expropiación de estos para poder acceder a zonas donde se requiere complementar o completar recorridos de prospección, se aclarará que no se cuenta con dicha autorización. Sin embargo, los análisis de cobertura de prospección nos muestran que la línea de base arqueológica realizada es altamente representativa del área de influencia del proyecto, quedando un remanente menor de terrenos prospectables por recorrer y evaluar.

Por otro lado, se considera el Monitoreo Arqueológico Permanente consistente en:

- Se realizará la implementación de Monitoreo Arqueológico Permanente de las actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto.
- El Monitoreo Arqueológico permanente será realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación.
- Se realizará charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
- Se remitirá a la Inspección Fiscal el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de cinco días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

- Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

 Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
 De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 Constancia de aviso del hallazgo a este Consejo, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
 El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.
 Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el art. 7 del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
 De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
 Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

- Finalmente, ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se paralizará toda actividad de la obra en el sector del hallazgo y se acordonará para evitar alteraciones del sitio, según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.

En relación a los **temas arqueológicos**, tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA003	254932	5920207	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentraciones cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	2 m al Sur eje trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
					Dispersión lítica		Monumento Arqueológico	Instalación de Faena

EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio		Prehispánico		
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración (Du)	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-

Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización "Alta", para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan

ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias
Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción

<table>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.
Descripción	Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico

<table>
<tr><td></td><td>detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.</td></tr>
</table>

Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización. La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten.

	Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.
Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.

Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida.	

Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color

	contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.
Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco

	del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.

Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.

Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos.

	Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).

Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.

	• De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.

- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.

e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.45. Observante: Víctor Santiago Bórquez Orellana

Observación:

En San Vicente bajo sector donde se quiere construir el embalse zapallar vengo a hacer las siguientes observaciones:

- Nos vemos inmensamente perjudicados en todo aspecto: como en lo psicológico, ambiental y calidad de vida.
- En el predio donde vivo pasará el canal matriz en una extensión de 400 m aproximadamente y seré muy afectado ya que pasará por dónde tengo la captación de agua "vertientes" donde hay un bosque de canelos y es el agua que bebo día a día y en el proyecto en ninguna parte se hace cargo de alguna solución.
- En el predio también tengo mi emprendimiento que es un camping y que es mi sustento económico, quedará sin agua con el cual funciona el camping.
- Además, afecta a toda la fauna que habita en el río afectando la vida de aves y peces que son endémicas de esta zona como" la Carmelita", "el Tollo" y "el Bagre".
- Flora que será muerta por la inundación del embalse, afectando y destruyendo árboles como Coihues, Naranjillo, Robles, Peumo, Raulí, Orquídeas silvestres que sólo se dan en este ambiente, canelos, lingues, avellanos y hongos silvestres.
- Esta obra es un atentado a la vida de todos los que vivimos y cuidamos la naturaleza.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*En San Vicente bajo sector donde se quiere construir el embalse zapallar vengo a hacer las siguientes observaciones:*

- *Nos vemos inmensamente perjudicados en todo aspecto: como en lo psicológico, ambiental y calidad de vida*"

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua

del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta	

	escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4)	

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de	Adenda Cap.8 8.4.4

Flora y Fauna Acuática	(tollo) en el río Diguillín				*Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito)	

					y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6

				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando

categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No

		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá,

pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones

	establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

	El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o

<table>
<tr><td></td><td>exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

• Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
• Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
• Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades</td></tr>
</table>

	económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de

residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6

meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

- Respecto a la observación "*En el predio donde vivo pasará el canal matriz en una extensión de 400 m aproximadamente y seré muy afectado ya que pasará por dónde tengo la captación de agua "vertientes" donde hay un bosque de canelos y es el agua que bebo día a día y en el proyecto en ninguna parte se hace cargo de alguna solución*".

Se aclara que el canal matriz que conducirá las aguas de riego a los canales de regadío (red terciaria), considera obras de arte para el cruce de las vertientes, para no interrumpir sus flujos en ninguna fase del Proyecto. Por tal motivo, las vertientes que abastecen a las familias del sector Chacay, San Vicente Bajo, el Proyecto no alterará caudal y calidad correspondiente a cada vertiente.

El estudio de los canales consideró dentro de sus diseños, la definición de obras civiles que den solución a todas aquellas interferencias que pudieran existir dentro de sus trazados. Dentro de estas obras las principales son las siguientes: puentes prediales, sifones, alcantarillas de cruces de caminos, cruces de canal, obras de desagüe, obras de entrega, aforadores, cruces de quebradas y cruce de vertientes.

Durante el desarrollo de los estudios se identificaron regueros provenientes de vertientes adyacentes a laderas de cerros donde se emplaza el Canal Matriz proyectado (Sector San Vicente), los cuales son utilizados por propietarios del sector para fines de consumo y riego. Dichos regueros se encuentran materializados en tuberías Polietileno tipo PLANSA en diámetros de 25 mm a 50 mm, y la ubicación del cruce en relación al kilometraje del canal matriz son:

Reguero 01 en Km 1,080; Reguero 02 en Km 1,160; Reguero 03 en Km 1,240; Reguero 04 en Km 1,395; Reguero 05 en Km 1,670.

Para mantener el uso de estas vertientes por los propietarios del sector, se ha considerado conducirlas mediante tuberías que cruzaran por sobre o bajo el Canal Matriz, reubicando su descarga en acuerdo con cada uno de los propietarios.

En estos casos en particular, no fue posible efectuar topografía de detalle con el fin de ubicar el punto de nacimiento y trazado de las conducciones de las vertientes, debido a la negación de los propietarios para dar acceso a los terrenos. Sin embargo, es bueno señalar que, iniciada la concesión de las obras, el primer año estará destinado a actualizar y complementar los estudios de ingeniería, período en que se tiene contemplado efectuar catastros y levantamientos de terreno detallados para dar la mejor solución técnica al cruce de las vertientes con el Canal Matriz.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

- Respecto a la observación "En el predio también tengo mi emprendimiento que es un camping y que es mi sustento económico, quedará sin agua con el cual funciona el camping.

Se aclara que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, el canal realizará todas las obras para no interrumpir las vertientes y mantener sus flujos correspondientes sin que el canal altere su caudal y calidad correspondiente, por tal motivo las vertientes que abastecen al camping mencionado no alterarán el Proyecto el caudal y calidad correspondiente a cada vertiente.

Para analizar el impacto ambiental del turismo por parte del proyecto es relevante abordar inicialmente lo indicado en la normativa. En el caso del término e) "Impacto ambiental" el artículo N° 2 de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley*, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento*". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "***Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias****:*
a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

En el caso del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala en el Artículo 9.- Valor paisajístico o turístico lo siguiente: "*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*

Se entenderá que una zona tiene valor paisajístico cuando, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa.

A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico de una zona, se considerará:

a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.

Se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella.

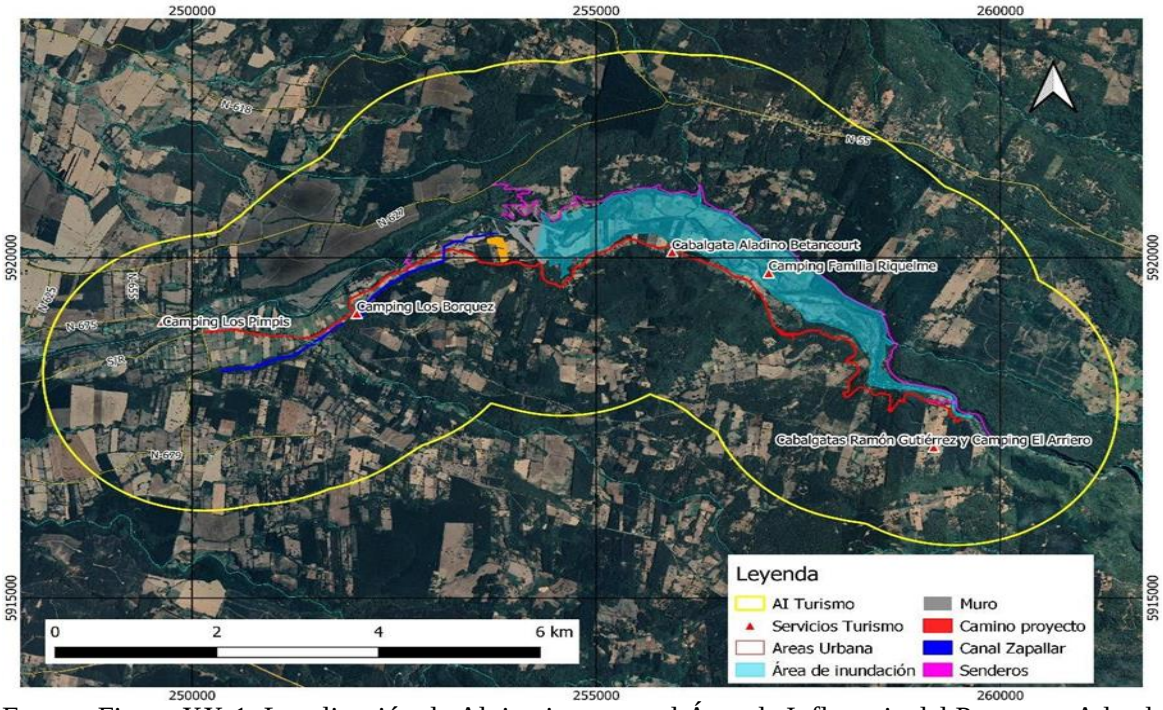
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

En caso que el proyecto o actividad genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas se entenderá que el proyecto o actividad es susceptible de afectarlos, en los términos del artículo 8 del presente Reglamento y deberá ser especialmente analizada la posible afectación a sus sistemas de vida de acuerdo a lo señalado en el artículo 7." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300. **En relación al impacto ambiental "TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas" se identificó como no significativo**. Sobre ello se indica que durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

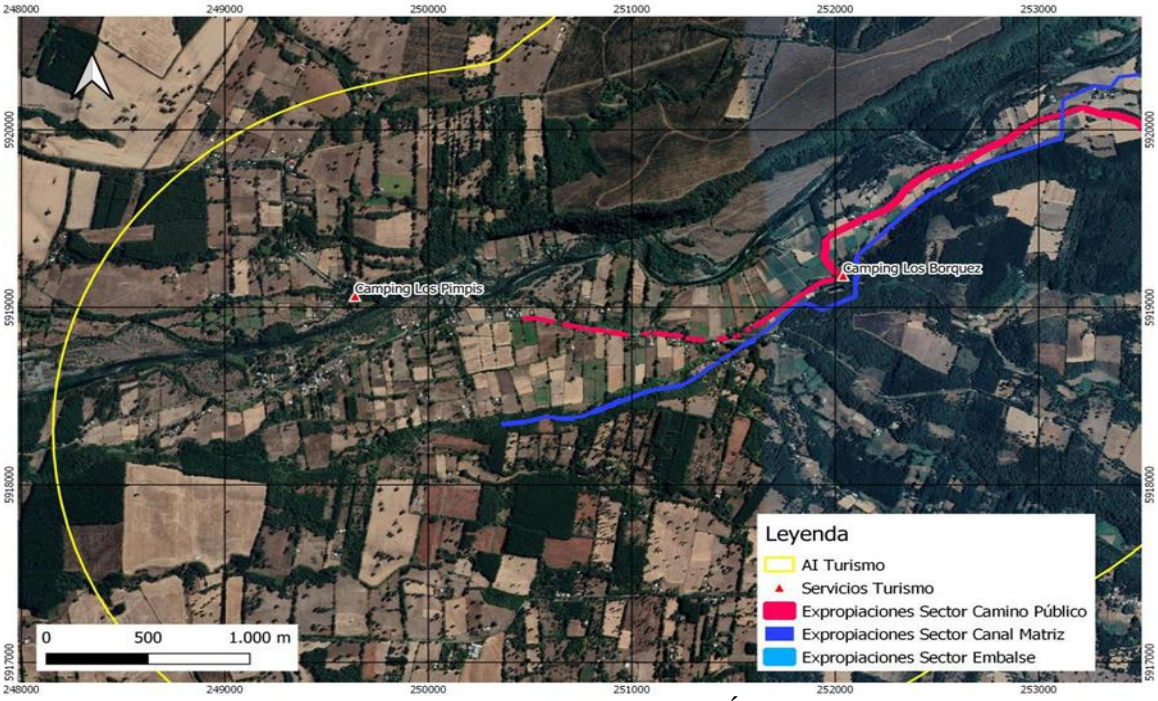
En Anexo 1 Actualización de informes de la segunda Adenda Complementaria, se presentó en el archivo Capitulo 4.XX. Turismo Ad 3, una actualización de la Línea de Base, donde se indicó que la comuna de Pinto es la que cuenta con un mayor desarrollo turístico: es un Destino Turístico consolidado, que presenta atractivos relacionados principalmente con recursos naturales, de gran valor jerárquico (varios de ellos de jerarquía internacional), destacando la presencia del centro de esquí Termas de Chillán. Por su parte, la comuna de El Carmen cuenta como principal atractivo turístico el río Diguillín, y fiestas de tradición local. El total de atractivos existentes en las tres

comunas es de 24, de los cuales 10 son de jerarquía local, 7 son de jerarquía regional, 4 son de jerarquía nacional y 3 atractivos son de jerarquía internacional.
En el tema de turismo ello fue materia de consulta dentro del proceso de evaluación ambiental y en el marco de la Participación Ciudadana, entre ellos el impacto en el componente turismo y qué ocurrirá en el ámbito del turismo durante el periodo de construcción y operación del proyecto, con énfasis en los servicios de turismo, cabalgatas, y algunas actividades de camping identificados en el área de influencia, como son los camping Los Pimpis, camping Los Bórquez y El Arriero (identificado como "Cabalgatas Ramón Gutiérrez" en la caracterización del proyecto), a orillas de río Diguillín.
Se presenta a continuación la ubicación de todas las actividades turísticas indicadas, las cuales fueron identificadas en el capítulo 4.XX Turismo acompañado en el EIA, con la actualización de dicho capítulo en la segunda Adenda complementaria.
Figura: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Figura XX-1: Localización de Alojamientos en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.
En las imágenes siguientes se presenta el detalle de la localización de los servicios turísticos, respecto a las áreas de expropiación:

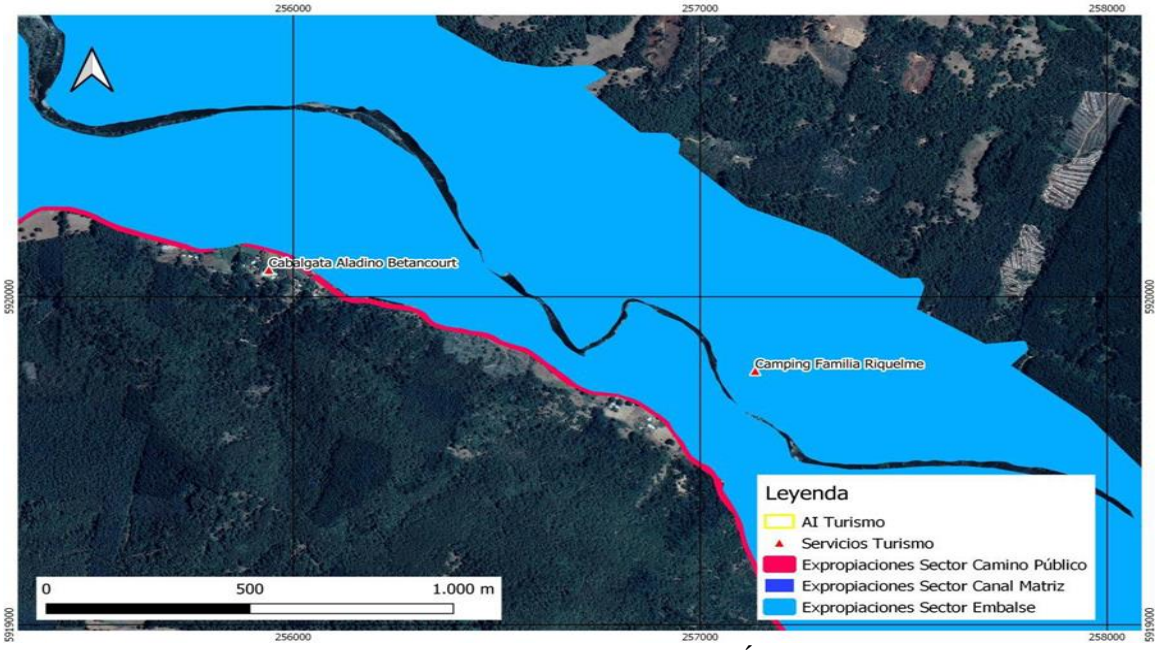
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 15: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.

Como se puede observar el Camping Los Pimpis, se encuentran dentro del Área de Influencia, por no afectos a expropiación. Por otro lado, el Camping Los Bórquez, están dentro de la franja de expropiación de caminos, que corresponde al ensanchamiento de camino, lo que representa una expropiación menor.

Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 16: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto

Al igual que el Camping los Bórquez, el camping Aladino Betancourt tiene una franja de expropiación solo para el ensanchamiento del camino.
En el caso del camping Familia Riquelme, este se pierde por las expropiaciones.
En este sentido considerando que dichas actividades se encuentran en áreas de expropiación, fue identificado como impacto significativo del proyecto para las actividades económicas en el área del proyecto y en particular en los lotes a expropiar, el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones", generando un efecto, característica o circunstancia descrita en el literal c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, y en particular sobre las circunstancias definidas en el literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, del artículo 7 del RSEIA.
A partir de la línea de base realizada en el área del Proyecto, es posible indicar que las principales actividades económicas dependientes de recursos naturales desarrolladas por la población son las actividades agrícolas y ganaderas, las que se producen generalmente para autoconsumo y en caso de generar excedentes para su comercialización a menor escala. En la mayoría de los casos estas actividades se llevan a cabo en los propios predios. Destaca, además, la actividad forestal desarrollada en su mayoría por empresas privadas. Debido a la expropiación de terrenos se genera perdida productiva por la pérdida de terrenos, tanto a nivel agrícola como ganadero, por lo que el proyecto reconoce impactos significativos sobre la Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Ahora en respuesta 7.18 de la primera Adenda complementaria el titular aclaro que la valoración de este impacto fue en base a toda actividad que se realice en el terreno incluyendo el autoconsumo, turismo y otras actividades que se realicen en el sector de expropiación.
Dentro del Plan de medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propuso y adoptarán las siguientes medidas para el impacto "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones".
En conclusión, se realizó un análisis de los impactos ambientales del proyecto respecto a distintos componentes ambientales, entre ellos los Sistemas de Vida y Costumbre de los Grupos Humanos. Frente a lo cual se identificaron impactos ambientales no significativos y otros significativos. Sobre los últimos el proyecto presenta medidas ambientales. Sobre ello se identifica que abordan los impactos ambientales significativos. Además, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar algunos impactos ambientales no significativos.

Sobre ello el proyecto presenta las siguientes medidas para abordar los impactos ambientales significativos:

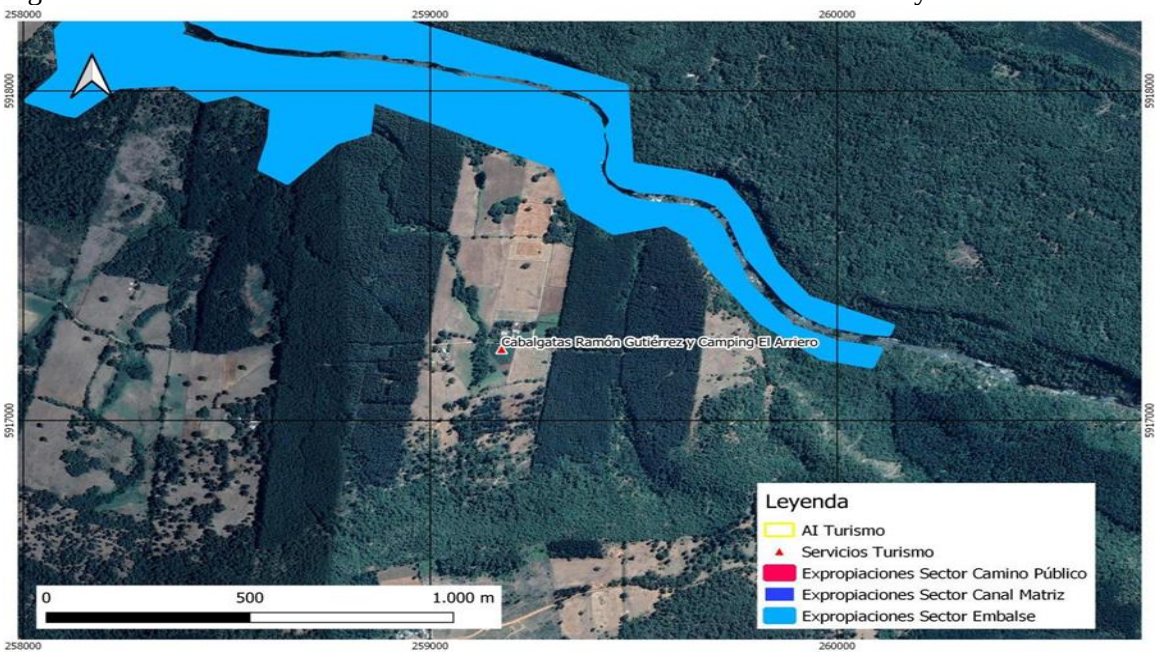
Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.
Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.
Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.
Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
Medida 29: señalética.
Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
Tabla: Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas
Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios para abordar determinados impactos ambientales no significativos, los cuales se presentan a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Traslado y protección de elementos Patrimoniales religiosos
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local
Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55

La siguiente figura se muestra la localización de actividades turísticas en el área de influencia del proyecto, que se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.
Figura: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto



Fuente: Figura 17: Localización de actividades turísticas en el Área de Influencia del Proyecto. Adenda excepcional.
Respecto a las Cabalgatas Ramón Gutiérrez y Camping El Arriero, el acceso a estos servicios se encuentran fuera de la zona de intervención del proyecto.
Respecto al "Camping" llamado Sendero El Naranjillo, constatado en la última visita de septiembre 2023, según el propietario es un sendero turístico, donde además se cuenta con mesas de camping y hay acceso al río.
La metodología de evaluación de impacto establece para la duración del impacto el siguiente rango.
Tabla: Rango para Duración del impacto

Variables	Descripción	Indicadores	Rango	
Duración (Du)	Indica el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Largo plazo: período superior a 5 años	Largo plazo	3
		Mediano plazo: entre 1 a 5 años	Mediano plazo	2
		Corto plazo: duración menor a 1 año.	Corto plazo	1

Fuente: Tabla 18: Rango para Duración del impacto. Adenda excepcional.
Debido a que la fase de construcción será de 60 meses (5 años) y la fase operación será indefinido, la duración del impacto para la fase de construcción será de "2", mientras que la fase de operación será "3".

Durante la fase de construcción la zona de expropiación se mantendrá cerrado para el acceso de personas lo que no permitirá el acceso a esta zona por parte de la comunidad y turistas.

a. Identificación del Impacto

La operación del embalse, y sus actividades de llenado y almacenamiento de agua en el embalse y las faenas y obras de mantención, implicará nuevas expectativas respecto de las actividades productivas que pudieran generarse, motivando a la incorporación del desarrollo de actividades turísticas. De acuerdo con esto, el impacto que podría generarse durante la fase de operación corresponde a:

- Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1)
- Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)

b. Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

Dadas las características de este impacto, se espera solo que ocurra en la fase de operación.

Tabla: Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1)

TUR-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se incorpora a la condición actual, con la posibilidad de nuevas actividades para la comunidad, por lo que este impacto sería benéfico, ya que aumentarían el desarrollo de las actividades en la zona		1
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.		3
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán en forma indefinida.		3
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la operación del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.		2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	n/a	1
Intensidad (Int)	Moderado, pues la incorporación de un nuevo sitio de interés turístico corresponde a una alteración significativa, pero dentro de rangos aceptables		2
	MI	n/a	11

Tabla: Impacto 1: "Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas" (TUR-1). Adenda excepcional.

Tabla: Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)		2	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad
Estado Actual (Ea)		3	Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.
Rareza (R)		2	Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)		4	Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)		3	Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)		4	La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA		3,0	
Jerarquía	n/a	Media	

Fuente: Tabla: Relevancia Ambiental (RA), Adenda excepcional.

Tabla: Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-1	Operación	11	3,0	33

Fuente: Tabla: Índice Ambiental (IA), Adenda excepcional.

El efecto del impacto TUR-1 “Incentivo a un mayor desarrollo de actividades turísticas” en la fase de operación donde podría generarse, es positivo, favorable para la comunidad, dado que incorporaría nuevas expectativas de desarrollo. La jerarquización de este impacto será Beneficiosa, con una categorización “Medio”. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto evaluado.

Tabla: Clasificación de impacto evaluado.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-1	Operación	33	Positivo	Medio	Beneficioso

Fuente: Tabla: Clasificación de impacto evaluado. Adenda excepcional.

Impacto 2: "Afectación del atractivo turístico y actividades turísticas" (TUR-2)
Identificación del Impacto

i. Magnitud del Impacto (MI)

TUR-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	En la zona de expropiación durante la construcción no se permitirá el acceso a personas	-1	
Extensión (Ex)	Se califica extensa, por cuanto la magnitud del impacto se percibirá en un área mayor a 4.000 m de la fuente que lo genera.	3	
Duración (Du)	El tiempo que se manifiesta el impacto es solo durante la fase de construcción del proyecto	2	
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente Reversible, debido a que el impacto se origina en las faenas asociadas a la construcción del embalse, y solo podría ser revertida en forma parcial con medidas adecuadas.	2	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada, sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	n/a
Intensidad (Int)	Baja, pues la perdida de atractivo turístico solo es durante la fase construcción del Proyecto, lo que implica cambios notorios.	1	
	MI	-9	

Fuente: Tabla Magnitud del Impacto (MI). Adenda excepcional.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Tabla: ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto TUR-2		Criterio
	Construcción	Operación	

Abundancia (Ab)	2	n/a	Se encuentra en alta presencia en el entorno y no presenta una condición de vulnerabilidad
Estado Actual (Ea)	3		Se encuentra muy intervenido el entorno con actividades humanas como la agricultura, pastoreo y plantaciones forestales.
Rareza CARÁCTER	2		Las características del entorno son comunes al entorno donde está inserto el proyecto
Fragilidad (F)	4		Presenta condiciones de resiliencia moderado.
Diversidad (D)	3		Presenta condiciones con diversidad moderada
Significancia (Sig)	4		La importancia para los grupos humanos que lo utiliza o tiene relación con él es moderado-alto
Valor RA	3,0		
Jerarquía	Media		

Fuente: Tabla ii. Relevancia Ambiental (RA). Adenda excepcional.

iii. Índice Ambiental (IA)

Tabla: iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
TUR-2	Construcción	9	3,0	-27
	Operación	n/a		

Fuente: Tabla iii. Índice Ambiental (IA).

iv. Jerarquización del Impacto

Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
TUR-2	Construcción	-27	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
	Operación	n/a			

Fuente: Tabla: iv. Jerarquización del Impacto

Es importante aclarar que, en los meses de acumulación de agua, mayo a septiembre, el agua embalsada presentará en septiembre la mayor cantidad de agua y en los meses restantes se entregará agua para riesgo, disminuyendo el agua embalsada.

Dada la evaluación de los impactos tanto para la fase de construcción como operación la jerarquización corresponde a impactos "No Significativos", por lo que no aplica medidas de mitigación, compensación y/o reparación para el impacto ponderado.

No obstante, el proyecto presenta el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario "Plan de desarrollo turístico":

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico.	
Impacto asociado	TUR-2: Afectación del atractivo turístico y actividades Turísticas
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Apoyo técnico a familias del área de influencia para actividades de fomento turísticos Descripción: Apoyar a las familias del área de influencia del proyecto para que se genere un desarrollo de actividades turísticas, mediante un Estudio de desarrollo turístico el cual se incorporará dentro del contrato de obra la exigencia de elaborar un plan de desarrollo turístico que contenga medidas eficaces y eficientes para desarrollar toda la potencialidad del turismo en la zona. Este estudio será enviado a SERNATUR para sus observaciones y comentarios. Para su implementación el Titular compromete el financiamiento y propone suscribir un Convenio de colaboración con SERNATUR. Justificación: Potenciar el turismo en la zona como una alternativa de desarrollo comunal
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del embalse Forma: Desarrollo de estudio e implementación en la fase de operación. Oportunidad: Estudio se desarrollará en la fase de construcción para implementarse en la fase de operación
Indicador que acredite su cumplimiento	estudio de plan de desarrollo turístico informes anuales de implementación del Plan de desarrollo turístico
Forma de control y seguimiento	Entrega de Plan de desarrollo turístico en fase de construcción a la SMA y seguimiento mediante informes anuales de la implementación

Por otro lado, en relación a los impactos sobre el componente "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Frente a lo anterior el proyecto presenta las siguientes medidas:

Tabla resumen de impactos y medidas vinculadas a la afectación de "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos"

Impacto ambiental	**Medida**
DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	• Buses de acercamiento Ruta N-55. • Uso del Muro como Pasarela. • Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino. • Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse. • señalética.

DDG-2: Relocalización de la Población	• Plan de Reasentamiento.
DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	• Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. • Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. • Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. • Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. • Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. • Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. • Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. • Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.
DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	• Plan de Reasentamiento.

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo indicado es relevante recalcar que existen impactos ambientales significativos identificados para los "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos", los cuales se presentan medidas para abordarlos.

- Respecto a la observación "*Además, afecta a toda la fauna que habita en el río afectando la vida de aves y peces que son endémicas de esta zona como" la Carmelita", "el Tollo" y "el Bagre"*.

En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:

- **Fauna terrestre**:

- **FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación:** Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.
-
- **Fauna acuática**:
- **FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín:** La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.
- Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este

llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

- Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.
- **FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín:** Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.
- El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.
- **FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática:** Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.
- Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:
- Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
- Medida: Plan de Perturbación Controlada
- Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
- Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
- Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
- Medida: Programa de translocación de especies ícticas.
-
- Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos el proyecto presenta el Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

En cuanto a la Línea de Base, el grupo de mayor riqueza fue el de las Aves y de Invertebrados con 64 y 49 registros respectivamente, seguido por mamíferos con 14 (5 de los cuales son animales domésticos o ganaderos, reptiles con 5 (incluida una especie de ofidio) y anfibios con 2 especies. La riqueza de especies es alta incluso sin considerar a invertebrados debido a la gran variedad de hábitat heterogéneos, los que debido a su estrecha cercanía, intercalamiento y traslape determina que los "limites" entre éstos a veces sea confusa y en algunos casos inexistente. Los valores de diversidad de Shanon muy cercanos a 3 e incluso sobre este valor, indican un ecosistema con abundancias equilibradas entre las distintas especies, lo que denota una comunidad bien establecida y que ha logrado adaptarse a las fuertes modificaciones y alteraciones del medio provocadas por la acción del hombre.
Se registró la presencia de 20 especies en alguna categoría de conservación, de las cuales 13 están en Preocupación Menor (LC), 5 Casi Amenazadas (NT), 1 Rara (R) y 1 en Peligro de Extinción (EN). De éstas, destacan *Batrachyla taeniata* (ranita de antifaz) y *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) por su mayor sensibilidad y sensibilidad a los cambios ambientales, así como por la escasa representatividad del hábitat en el área del proyecto, esto último aplicable también a *Bombus dahlbomii* (abejorro) se ve amenazado por el cambio de su hábitat, así como

competencia con especies foráneas. En el caso de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes), el ambiente en el que se desarrolla es particular y requiere de condiciones de caudal del río que permitan la formación de rápidos. Debido a lo anterior, se consideran como especies sensibles que conforman hábitats sensibles a las obras del proyecto en sus etapas de construcción y/o ejecución, además de quebradas y sectores ribereños.
La movilidad de estas especies es muy baja, y en el caso de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes) su desplazamiento es por el cauce del río más que volar hacia otras cuencas, no es un ave de vuelos de distancia. Las modificaciones en el caudal podrían generar modificaciones en las condiciones hidráulicas del río que son las necesarias para el desarrollo de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes).
La presencia de aves migratorias en el área del proyecto conlleva la eventual pérdida de áreas de alimentación o nidificación durante su período migrante. De las aves migratorias registradas, *Pygochelidon cyanoleuca* patagónica (golondrina de dorso negro), *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena), *Phrygilus fruticeti fruticeti* (yal), *Elaenia albiceps chilensis* (fio fio), *Muscisaxicola macloviana mentalis* (dormilona tontita), *Theristicus melanopis melanopis* (bandurria) y *Glaucidium nanum* (chuncho) utilizan hábitats bien representados en el área del proyecto y sus inmediaciones, bosque nativo, matorral y pradera. En el caso de *Lessonia rufa* (colegial) y *Bubulcus ibis ibis* (garza boyera), su hábitat es de representatividad acotada el cual se verá afectado, lo que se compensa con la baja presencia de ambos.

- **El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis)** *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**
-
- **Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.**

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

-
- **Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.**

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín

Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente

	recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

-
- **Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.**
-

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

-
-
- **Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.**

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín”
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín”
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.

Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces

en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499

EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y

	resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

-
- Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
- Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

-

- Respecto a la observación "*Flora que será muerta por la inundación del embalse, afectando y destruyendo árboles como Coihues, Naranjillo, Robles, Peumo, Raulí, Orquídeas silvestres que sólo se dan en este ambiente, canelos, lingues, avellanos y hongos silvestres*".

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65

ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las

superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa*,

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)

- Respecto a la observación *"Esta obra es un atentado a la vida de todos los que vivimos y cuidamos la naturaleza*".

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora	

				Geófita *Rhodophiala pratensis*	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en

el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones

respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la

aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.46. Observante: Verónica de las Mercedes Urra U.

Observación:

En San Vicente Bajo, donde se pretende construir el embalse, somos afectados con la inundación. Nosotros y muchas familias más, sobre todos los adultos mayores, las tierras agrícolas y ganadería, los ambientes, los pozos. Y, por ejemplo, si está cerrado ¿dónde van a dejar los bebederos para que tomen agua los animales?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

En relación al **Reasentamiento de comunidades humanas**, en primera instancia, en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la presentación del mismo en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las familias a reasentar correspondían a 11. Para identificar cuántas familias eran, se tomó como información secundaria el EIA ingresado en 2019 desistido y además se complementó con campañas del año 2020 para elaborar el nuevo EIA.

Posteriormente, debido a las nuevas campañas de mayo- junio de 2021 para elaborar la Adenda, se identificó una nueva familia en el lote 7, Paola Pacheco y se constató que el Lote 52 sólo habitaba una familia, por lo que se mantuvo en 11 familias las que aplica el plan de reasentamiento (PDR).

En la Adenda Complementaria se realizaron nuevos esfuerzos de contacto, ejecutándose nuevas campañas entre los meses de octubre de 2021 y enero de 2022, se identificó un cuidador residente del lote 45 que se debía incluir al PDR, se logra contactar y se realiza la caracterización. Aumentando el número de familias a 12.

Finalmente, para la Adenda extraordinaria se aumentaron nuevamente los esfuerzos con nuevas campañas en septiembre y octubre de 2023, se descartan dos familias a reasentar del lote 29, la familia de Luis Urra y la de Ana Rosa Chávez. Lo anterior, se justifica principalmente en que sus viviendas no son parte del área que debe ser expropiada si se llegase a construir el proyecto, por lo que seguirán viviendo ahí mismo. Anteriormente, en el Lote existían identificados 4 familias a reasentar, ya que se había considerado el lote 29 como un grupo familiar completo dependiente entre sí. Posteriormente se analiza esta situación en base a esta última campaña, evidenciando que estos grupos familiares del lote 29 son independientes entre sí. Por lo anterior, en el Lote 29 hay dos familias a reasentar.

En este escenario de nuevas campañas, se incorporan dos familias más del lote 49. Lo anterior, debido a que al lograr tomar contacto y visitar este lote, se aclara que en el predio reside permanentemente un cuidador con su familia, pero además lo visitan dos familias propietarias. Gracias a los nuevos esfuerzos, se pudo esclarecer que los dueños de la casa son 5 hermanos, los cuales solamente dos visitan el predio con frecuencia, siendo dos familias independientes. Por lo tanto, se consideran 3 grupos familiares dentro del lote 49.

A continuación, se presenta las personas que se identificaron serán objeto de reasentamiento por parte del proyecto:
Tabla: Personas afectadas por impacto de relocalización y vinculadas a medidas para abordar ello:

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No

		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: Elaboración propia en base a los antecedentes presentados por el proyecto.

Sobre lo anterior y teniendo presente lo que fue la evaluación ambiental se presentó el Plan de Reasentamiento en el Anexo N° 8.1. Plan de Reasentamiento, del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, considerando lo que establece la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (2014) del Servicio de Evaluación Ambiental. Se ha considerado el involucramiento con la comunidad como un principio fundamental para la creación del presente plan, considerando que este es una forma de generar mecanismos de información que sean capaces de mantener informados a los grupos humanos con respecto al proceso de reasentamiento y a su vez incorporar inquietudes, opiniones y solicitudes de las familias sometidas al proceso de reasentamiento en el diseño de medidas y plazos de implementación.

Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayor abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña Medio humanos: Esta campaña se realizó del 10 al 12 de febrero 2020 donde se realiza la entrevista a dos actores sociales del AI del Proyecto sin contar con el consentimiento, además se realizó el contacto con las Municipalidades de El Carmen y Pinto.

Segunda Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 17 al 20 de febrero 2020, se realiza acercamiento con los habitantes de los sitios a expropiar.

Tercera Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 24 al 28 de febrero 2020 realizando el acercamiento y contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Cuarta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días del 9 al 15 de marzo 2020 realizando el contacto y elaboración de entrevistas con familias a expropiar.

Quinta Campaña Medio humanos: Se realizó entre los días 25 de noviembre de 2021 y 7 de enero de 2022 realizando el contacto con familias a expropiar, no acceden a entrevistas formales ni firmas de consentimientos.

En relación a las campañas asociadas a la socialización y diálogo de los Planes de Relocalización (PDR) se señalan a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.

Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.

El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.

El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.

Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.

Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles

reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

Cuarta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.
3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.
Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un

contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

<u>Sexta Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

<u>Séptima Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.
En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.
Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.
Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 “Consentimientos informados” y en el Anexo 4: “Confirmación de Recepción PDR” la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Se presenta a continuación el **Sub Plan de Restablecimiento Productivo**, el que contempla a adecuación de terrenos, de apoyo técnico y de mejoramiento de infraestructura de riego. En segundo lugar, se presenta el **Plan de Socialización** de dicho Plan, el cual se hace cargo de las brechas de información y brinda los espacios para que las familias afectadas puedan dar sus observaciones y que las medidas sean participativas considerando todos los elementos observados:

Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo

Para las familias que opten por la compensación patrimonial o monetaria, se considera la asistencia técnica para la posible reconversión económica y/o desarrollo de nuevos negocios. Este acompañamiento se realizará en base a las necesidades particulares de cada familia reasentada y tendrá una duración de 3 años desde ocurrido el desplazamiento.

Para las familias que optaran por ser relocalizadas, se habilitará una superficie contigua a la vivienda dentro del mismo sitio, para el cultivo de productos agrícolas e infraestructura ganadera destinados al consumo familiar. La superficie será variable en relación con la que mantiene cada unidad y la necesidad planteada por cada familia reasentada en base a sus condiciones originales o la posibilidad de mejorar estas condiciones con mayores superficies de cultivo o la crianza de una mayor cantidad de animales.

a. Programa de restablecimiento productivo

- Regularización del Acceso a derechos de agua: Se apoyará con servicios de asesoría para regularizar derechos de agua, lo que aplica para aquellos que al momento de la expropiación cuentan con derechos en trámite y legalmente constituidos. En el caso de las familias que decidan su relocalización en un sector que no permita la realización de las actividades agrícolas, el proyecto compensará en dinero los derechos que se pierdan, incorporando la indemnización en la expropiación de las propiedades.

- Habilitación y apoyo para consolidación de huerto familiar: El proyecto deberá considerar para los hogares que mantienen cultivos, una superficie en el mismo sitio de la vivienda, destinados al cultivo de huertos familiares, especialmente frutales. Se considera una habilitación de la superficie a ser utilizada en labores agrícolas. Esto se traduce en que en caso de ser necesario se realice un despeje de la capa de suelo, se realicen mejoras a la capa mediante adición de material orgánico, entre otros. La habilitación de los suelos comprenderá la incorporación de materia orgánica adicional (mulch), el arado y aireación de las superficies y tratamiento topográfico posterior, el cual permitirá evitar la erosión de éstos. En complemento se les proveerá de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.) por una vez cuando se le habilite dicho lugar. Pasados 6 meses de la primera entrega, se realizará una nueva entrega de insumos agrícolas (semillas, abonos, fertilizantes, etc.). Asimismo, para el mantenimiento del huerto se incorporará a las familias a programas de ayuda agrícola que tenga INDAP a través del PRODESAL respectivo traducido en un Bono de producción agrícola familiar INDAP. (la referencia es de 7,3 UF por familia)

- Compensación por pérdida de ingresos productivos y de autoconsumo: Corresponde al pago directo del valor de la producción agrícola futura, destinada al autoconsumo, que el hogar perderá con motivo de la relocalización, durante el período de maduración de al menos seis (6) hasta 18 meses de las plantaciones agrícolas del nuevo terreno. Este beneficio se aplicará con un máximo de $194.420.-, equivalente a cuatro canastas básicas de alimento (valor $48.605 a enero de 2021), según MIDESO (Esta información y el monto total de la compensación deberá definirse por la actualización de los montos considerados al momento de aplicación de la medida), considerando un promedio de 4 integrantes por familia afectada.

b. Programa de traslado de animales y actividades ganaderas

Debido a que existen actividades ganaderas en algunos grupos familiares, se considera la realización de un programa de desarrollo pecuario. Esta iniciativa está orientada a garantizar la mantención en el tiempo de la actividad pecuaria, así como del desarrollo de sus potencialidades permitiendo una adecuada continuidad en las actividades productivas y en vista de generar mejoras en los ingresos de las familias.

Se plantea un Bono fomento a la crianza, el cual consta de un financiamiento de la reposición de la infraestructura predial destinada a la crianza de animales. Comprende la reposición de recintos (caballerizas, gallineros, bodegas, galpones, y otros), cierres, abrevaderos en proporción, al menos, igual a la cantidad y superficie actual. **Comprende la instalación de bebederos en sectores aledaños al embalse.**

De igual manera, se entregará forraje u otro tipo de alimento que se utilice, durante al menos 18 meses, en cantidad suficiente de acuerdo al número y tipo de animal, de manera de asegurar su alimentación hasta que los nuevos terrenos cumplan con las condiciones necesarias para proveer su adecuada nutrición.

Por lo demás se apoyará el traslado de los animales de una forma coordinada con cada familia según necesidades y requerimientos.

Finalmente se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad

ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse* ***con acceso público libre***."

Sub Plan de Desarrollo Social

a. Programa de apoyo a la inserción en la red social

Con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo a sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

b. Programa de intermediación laboral

Dentro de este Sub plan, se pretende que en conjunto se desarrollen estrategias para mejorar condiciones actuales y/o desarrollar nuevos negocios, según sea definido por cada familia. Adicionalmente, se considera la definición e implementación de programas de inserción laboral, para aquellos que opten por esta posibilidad, de manera de permitir que aquellos que deseen desarrollen trabajos remunerados.

Se propenderá a la activación y generación de nuevas oportunidades de desarrollo económico y social para los hogares y trabajadores afectados, promoviendo el emprendimiento y la alianza con instituciones y programas públicos y privados, como por ejemplo el desarrollo de actividades turísticas.

b.1. Sub plan de empleo temporal

Este plan apunta a aprovechar y hacer efectivo los efectos positivos que se producirán en el empleo, producto de la construcción del embalse y obras relacionadas, siempre y cuando sea posible, dado el perfil ocupacional y exista interés de los afectados.

Para alcanzar el objetivo, se deberán construir los perfiles ocupacionales de la población reasentada y la caracterización de la demanda de mano de obra que generará el proyecto. Asimismo, se deberá realizar una calificación de apresto laboral (cuando corresponda) y la colocación de personas en los puestos de trabajo que se generen en las diferentes etapas de ejecución del embalse.

Esta actividad será responsabilidad del Titular, el que en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL), creará un convenio marco para llevar a cabo la ejecución de las tareas.

Para llevar a cabo lo anterior se presentan los siguientes pasos:

a) Detección de oferta y demanda de empleo

A partir de los perfiles ocupacionales de la población afectada, su itinerario laboral y competencias intrínsecas y adquiridas, se efectuará un catastro de la oferta laboral, tanto para aquellas proporcionadas directamente por la construcción y operación del embalse, como para aquellos servicios indirectos que deberán ser provistos durante la ejecución de las faenas.

b) Determinación de necesidades de capacitación

En base a perfiles de oferta y demanda obtenidos, se elaborará un plan de capacitación en especialidades básicas, que permita incorporar a la mayor cantidad de personas a los beneficios derivados de la ejecución del proyecto.

c) Capacitación de trabajadores

Se implementarán cursos de capacitación básicos en especialidades vinculadas a las necesidades detectadas, a las personas que se ajusten al perfil de demanda.

c. Programa de promoción del desarrollo personal y social con mujeres

Se promoverá la constitución y/o consolidación de un espacio de reunión y discusión con mujeres, en el que sean abordadas necesidades de participación, integración, recreativas y, eventualmente, productivas.

Se propone entonces la articulación de dos áreas de trabajo complementarias. Una referida al desarrollo personal y social, en que sean reflexionados temas relativos al proyecto de vida, roles de género, familia, comunicación, participación social, entre otros; la segunda relacionada con la ejecución de talleres de manualidades, que permitan aprender nuevas técnicas de trabajo en este ámbito, y eventualmente generar condiciones para la obtención de ingresos complementarios.

De igual modo, se someterán a discusión, intencionando la búsqueda de alternativas de enfrentamiento saludable, las consecuencias del proceso de reasentamiento, que les permitan elaborar propuestas que puedan ser integradas a las medidas contempladas.

d. Programa de actualización de situación familiar

Se debe realizar posterior a la adjudicación del contrato y previo al inicio de las obras, un informe social actualizado por cada una de las familias, de manera de poder identificar al conjunto de beneficiados de las diferentes medidas que propone el plan. Para la actualización de la ficha social se solicitará la colaboración del municipio.

La ficha familiar deberá contar con el visto bueno de una asistente social, y contendrá los siguientes ítems de información:

- Caracterización demográfica y socioeconómica del jefe de hogar y de los miembros del hogar residentes.

- Caracterización de las actividades productivas y otras de los miembros del hogar.
- Características del sitio y la vivienda
- Características del predio/explotación (en el caso de familias productoras).
- Stock pecuario
- Ingresos
- Subsidios
- Participación en organizaciones

De esta manera, con esta información se podrá actualizar la Ficha de Protección social para aquellas familias que reciben subsidios o participan de programas sociales, y se generarán los contactos y aportes necesarios para el proceso de actualización de información familiar, gestión que se solicitará al municipio respectivo

d.1. Sub Plan de Información a la comunidad:

- Reuniones informativas viales: Se informará a la población circundante a las obras del Proyecto de las vías de acceso a las zonas de trabajo y los horarios más utilizados en cuanto al movimiento de vehículos y maquinaria por las rutas previamente establecidas. La información se entregará por escrito mediante un volante (díptico o tríptico) que contenga la información referida, el que se hará llegar previo a los trabajos de construcción a la población relocalizada y de las localidades vecinas, a través de las juntas de vecinos, en las escuelas y por medio de carabineros.

- Reuniones informativas con la comunidad: Es importante establecer instancias donde la comunidad tenga la oportunidad de dialogar directamente con los promotores del proyecto, para lo cual se propone realizar al menos un taller en donde se explique en cada etapa del proyecto, lo que se está realizando, recalcando que se velará por realizar un acompañamiento informado y permanente, con el objeto de minimizar las condiciones críticas de los reasentados y maximizar las condiciones favorables del medio, y acorde a la realidad de cada familia.

A continuación, se **presenta el plan de socialización y otros aspectos del Plan de Reasentamiento**.

Plan de Socialización

El presente plan, hace referencia a aquellas acciones y actividades que darán continuidad al proceso de involucramiento con la comunidad y que aportaran a reducir las brechas de información que existan del primer proceso, estas se realizaran una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Este plan contempla un plazo de 3 años para su implementación y contempla los siguientes lineamientos:

- Mantener un contacto permanente y directo con las familias que serán reasentadas a través de mecanismos formales de comunicación.

- Entregar información clara, completa y oportuna, del Plan de Reasentamiento, medidas, acuerdos y compromisos. Para esto se fijará una reunión mensual con las familias afectadas, no obstante, estas pueden solicitar información en cualquier momento mediante los mecanismos de comunicación existentes.

- Acompañar a las familias afectadas a lo largo del proceso expropiatorio y en la materialización de todas las actividades y medidas partes del presente plan.

- Registrar consultas, reclamos y observaciones de los afectados a través de mecanismos conocidos y de fácil uso, procurando que estas serán respondidas con celeridad.

- Promover la participación de las familias afectadas en el diseño de medidas del plan y la integración de las familias en el sitio de acogida.

- Llevar a cabo un proceso de cierre del proceso de acompañamiento y de las diferentes acciones a implementar por el presente plan, incluyendo encuestas de satisfacción y consultas grupales.

El Plan de Socialización está dirigido a todos aquellas personas y familias que serán afectadas por las expropiaciones del Proyecto, es decir, la población afectada por el reasentamiento y la población receptora; así como también a representantes de gobiernos locales y oficinas técnicas, considerando los siguientes mecanismos de re-vinculación:

- Creación de mecanismos de consulta que permitan asegurar la participación de todos los afectados por el proceso de desplazamiento.

- Sistematizar las opiniones de los afectados y crear mecanismo para la incorporación de estás al PDR.
- Establecer mecanismos formales de consultas, sugerencias y reclamos que permitan mantener diálogo con el titular del Proyecto.

Tal como se indicó anteriormente estas acciones tienen por objetivo el continuar el proceso de involucramiento generado por el titular a partir del año 2017 hasta la fecha y que posibilite una mejor comunicación de los actores participantes de este plan, pudiendo reducir brechas de información y generar medidas en participación directa con los afectados. Este plan será ejecutado y se encontrará a cargo del equipo de gestión social en conjunto con el titular.

Reuniones de Re-vinculación y descripción de la estrategia de consulta

Se realizarán reuniones con los grupos afectados por las expropiaciones de terrenos para obras del proyecto, considerando los grupos humanos desplazados en la comuna de Pinto y El Carmen y la población receptora en el sector de San Vicente comuna de El Carmen. Estas reuniones tendrán un carácter doble: en primer lugar, informativas para dar a conocer las nuevas medidas consideradas en el Plan de Reasentamiento, la manera en que se llevará a cabo la relocalización y los plazos considerados para su ejecución; en segundo lugar, estas reuniones tendrán por objetivo el establecer una reunión de cooperación entre los actores involucrados en el plan, pudiendo re vincular a estos grupos en torno a un objetivo de cooperación común,

Esta acción será desarrollada por el equipo de gestión social en conjunto con el Titular y serán realizadas al inicio de la activación del presente plan, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En esta instancia también se realizarán los acercamientos con las familias reasentadas de forma particular, fijando instancias de participación en relación con temáticas de levantamiento de información de línea de base en las cuáles hayan existido brechas en el proceso anterior, tal como se detalla en el punto 6.2.4 del presente documento.

Reuniones participativas de acciones y medidas

Las actividades consideradas en esta etapa hacen referencia a reuniones individuales con cada familia reasentada y reuniones grupales en donde se consideren todas las familias a expropiar en cada comuna. En estas se presentarán en detalle las medidas a implementar por el PDR y se entregará información específica a cada familia, presentando el Plan de Gestión Social.

Junto con presentar la información serán recibidas todas las sugerencias, observaciones o ideas que presenten los grupos humanos, las cuales, tras ser analizadas por el equipo de gestión social y el Titular, serán incorporadas al PDR.

Para finalizar se llevarán a cabo reuniones en donde será presentada una versión final de medidas para ser aprobadas por cada familia.

Mecanismos institucionalizados de comunicación, consultas y/o reclamos

Con el objetivo de establecer canales claros y definidos de comunicación entre todos los actores involucrados, especialmente desde las familias reasentadas, las que serán aplicadas de forma posterior a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

El mecanismo principal de comunicación se realiza tanto con el equipo de relacionamiento comunitario del Titular y por un equipo de gestión social especializado. Dicho equipo tendrá la responsabilidad de velar por el proceso de reasentamiento y mantener una comunicación clara, directa y constante con los grupos humanos afectados.

Sumado a lo anterior se sumarán los siguientes instrumentos o mecanismos de comunicación para reducir las brechas de información existente y obtener una retroalimentación de las familias reasentadas con respecto al Plan de Reasentamiento, estos son los siguientes:

- Correo institucional. Se establecerá un correo permanente el cuál será específico para atender dudas e inquietudes, este no será respondido en un plazo superior a 5 días hábiles.

- Atención telefónica. Se establecerá un número de contacto con el profesional adecuado dentro del equipo de gestión social, los que estarán encargados de responder inquietudes y canalizar consultas.

En el caso de las medidas para las personas afectadas por el plan de Reasentamiento, se presenta la siguiente medida:

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser

	reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: <u>1- Involucramiento de la comunidad:</u> Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos.

	3- Valoración de los activos perdidos 4- Plan de Gestion Social: el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td></td><td>7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.

8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.
Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.
El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 “Campaña de Terreno”, del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>
Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.
El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.
No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.
</td></tr>
</table>

	Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): ssss. Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. tttt. Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. uuuu. Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. vvvv. Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. wwww. Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. xxxx. Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

Con dicha medida el proyecto aborda el impacto ambiental significativo asociado al reasentamiento de comunidades humanas.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I

30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I

45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I

76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603

89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634

113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84

136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245

159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581

181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN	EL CARMEN	118

				VICENTE BAJO		
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 “Preparación”). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	Fecha y Hora	Lugar
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1

6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1

28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141		RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-

		RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR			
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
			SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		

72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO		Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1

90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-

106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1

123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1

140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1

155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1

172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1

194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor

	cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento.

	Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos

	(SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada.

	- *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada

Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual.

	Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados.

	Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.

Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.

Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar:

	- *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.47. Observante: Luis Antonio Urra Chavez

Observación:

En San Vicente Bajo, donde se pretende construir el embalse, se va a ver afectada la conexión de San Vicente Bajo, Pinto y Recinto. Los árboles nativos, el tema de las aves, animales, la vida no va a ser la misma emocional y físicamente.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo

	diversidad alfa				
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de	Adenda Cap.8 8.4.1

					obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella*	• Afectación	

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	Adenda Cap.8 8.4.4

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

en relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades

enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto

mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales**

que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida.

	b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación.

	El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de

<table>
<tr><td></td><td>informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria. Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la afectación de la flora por parte del proyecto, se identifican los siguientes impactos ambientales significativos:

Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo con los resultados obtenidos en el levantamiento de información reflejado en la línea de base, se registraron 44 especies consideradas como originarias del país, es decir, 20,5% de la flora vascular registrada.

De las 215 especies registradas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con los 14° procesos de clasificación vigentes (MINSEGPRES-MMA). Se producirá Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa, por lo anterior se evaluó este impacto para distintas especies debido a las Partes, obras y acciones Área de inundación, muro y obras complementarias, ello para la fase de construcción:

FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Maihuenia poeppigii* (MP), dado que fue registrada en 17 puntos, con cojines de dimensión variable, en la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta total de esta especie, lo que reduce también la diversidad alfa.

FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la geófita *Rhodophiala pratensis* (RP), fue registrada con 65 ejemplares la intervención es total, por encontrarse dentro del área de inundación. De esta forma, se altera la diversidad alfa según la riqueza de especies en el área de influencia.

En concordancia con el estado de conservación (VU), que es una categoría de riesgo, se observó a la especie creciendo en un ambiente muy antropizado dado por ser uno de los accesos al río Diguillín. Su estado es bueno pese al lugar en donde fue registrado.

La especie en si presenta sensibilidad por su estado de conservación determinado por la disminución de su hábitat y fragmentación de las formaciones vegetales a las que pertenece (Salazar et al. 2019; Bridgen et al. 2001, Fuentes et al 2011).

FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Citronella mucronata* (CM), el proyecto interviene cerca del 31% de los individuos presentes en el en el área de influencia. En este cálculo, se han descontado los individuos correspondientes a regeneración, debido a que no todos los individuos de esta etapa de desarrollo llegan finalmente a constituirse en adultos, debido principalmente a mortalidad natural.

FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Eucryphia glutinosa* (EG), el proyecto eliminará 400 individuos de la especie, de los 400 presentes en el área de influencia. Debido a que el hábitat de la especie *Eucryphia glutinosa* corresponde a una estrecha faja de bosque ribereño asociada al río Diguillín, es que la inundación eliminará el 100% de individuos en el área de influencia. Esta es la única especie que presenta distribución acotada a la ribera del río Diguillín.

FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa: Este impacto fue evaluado para la especie *Lapageria rosea* (LR), dado que se registró la presencia de 234 ejemplares en el área de influencia, de los cuales 62 están dentro de las áreas de intervención. Dicha especie si bien no está considerada dentro del RCE si está protegida mediante el D.S. Nº129/1971, que prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y comercio de copihues, modificado por el D.L. Nº121/1985.

FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto: Para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse), se evaluó Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del Proyecto en el Bosque Nativo (BN).

De acuerdo a la línea de base, dentro de la unidad de bosque nativo se presentan formaciones vegetales únicas que presentan ecosistemas sensibles, muy escasas dentro del área de influencia, estas corresponden a pitrales, bosques adultos y en estado de sucesión.

Se modifica la condición actual, ya que se estima una disminución importante en cobertura de bosque nativo en el área de influencia. Eliminando o disminuyendo drásticamente formaciones escasas y de baja representatividad. En la fase de construcción se manifiesta este impacto que implica un deterioro medio-alto de la condición basal, debido a la eliminación parcial o total de algunas comunidades singulares de esta unidad homogénea.

Por otro lado, para la ejecución del proyecto, se verá afectada la vegetación del sector, tanto por extracción directa para el proceso constructivo (presa del embalse y obras complementarias), como el retiro de la vegetación previo a la fase de operación (llenado del embalse) y que de acuerdo a los resultados obtenidos en la línea de base las superficies de la unidad vegetacional Bosque nativo de preservación afectada es de 135,9 hectáreas, se evalúa la Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta, que de acuerdo con Moreno (2001), la diversidad beta o diversidad entre hábitats (comunidades, ecosistemas, formaciones vegetacionales, asociaciones

vegetacionales, etc.) corresponde al grado de reemplazo de especies (o especies comunes entre ellos). Para determinarlo, se utilizaron el índice de similitud de Jaccard, separándose de acuerdo a la categoría de BNP de *Citronella mucronata, BNP de Eucryphia glutinosa y BNP de C. mucronata y E. glutinosa,*

FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *C. mucronata* (BNC), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 26% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de Construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación.

FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de ambas especies (BNA) *C. mucronata y E. glutinosa*, se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 89% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. También genera una reducción de la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta: Para el Bosque Nativo de Preservación de *E. glutinosa* (BNE), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 100% de su superficie en el área de influencia por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la corta de especies de flora endémica y categoría de conservación. Esta pérdida además afecta la diversidad beta en el área de influencia.

FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación: Para el Bosque nativo de preservación fragmentado (BNPF), se modifica condición actual, ya que se estima una disminución del 9% de las unidades que sufren esta fragmentación por las obras proyectadas. En la fase de construcción se verifica este impacto que implica un deterioro de la condición basal, debido a la barrera que imponen las obras al continuo vegetacional. La intervención de la fracción nativa de preservación asciende a 135,19 hectáreas. Se verá intervenido debido al Área de inundación, muro y obras complementaria, ello para la fase de Construcción.

Las medidas que se presentan son las siguientes:
Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta *Maihuenia poeppigii* (8-XI-3).
Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis* (8-XI-4).
Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.
Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue) (8-XI-6 MC).
Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) *y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).

Por otro lado, para abordar impactos ambientales no significativos se presentan los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:
Rescate y Relocalización de Helechos en Categoría
Traslado de Palma Chilena (*Jubaea chilensis*)
En relación a los efectos en la fauna, es relevante indicar que se establecieron impactos ambientales significativos diferenciados en fauna terrestre y acuática. A continuación, se indica el detalle:
Fauna terrestre:
FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación: Debido a las actividades de la construcción del embalse, como la corta de vegetación y movimientos de tierras podría afectar el hábitat para todos los grupos de fauna existente generando una pérdida y/o modificación de éste, viéndose más afectadas las

especies de baja movilidad (anfibios y reptiles), que corresponden a aquellas que presentan dificultades para escapar frente a perturbaciones.

Fauna acuática:

FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín: La ejecución del Proyecto implicará una modificación a la condición actual del ecosistema fluvial del río Diguillín.

Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Esta condición generará una interrupción del libre desplazamiento de las especies ícticas residentes *Percilia gillissi, Diplomystes incognitus y Trichomycterus areolatus*. La construcción del muro significará una barrera física infranqueable para la fauna íctica nativa. Al respecto, cabe destacar que ninguna de estas especies focales habita ambientes lénticos, por lo que no corresponde a un ambiente potencialmente utilizable por ellas. Se producirá por el área de inundación y se generará en la fase de Operación.

FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín: Producto de las actividades de la fase de construcción ejecutadas directamente sobre el lecho del río Diguillín, dentro de las que encuentran las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias.

El impacto afectará potencialmente a toda la ictiofauna nativa registrada, pero específicamente a las especies Percilia gillissi (En Peligro, DS 33/2011 MMA) y Trichomycterus areolatus (Vulnerable, DS 51/2008 MINSEGPRES) y Diplomystes incognitus (no evaluada), las cuales fueron registradas en el área de construcción del muro y área de inundación del embalse durante las campañas de la línea de base.

FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática: Durante la fase de construcción, las alteraciones de las comunidades acuáticas se producirán dado las actividades de roce, despeje y limpieza del área, las obras de desvío del cauce, las perforaciones y tronaduras, la construcción del muro de presa, las obras complementarias. A su vez, durante la fase de operación se generarán condiciones que podrían alterar la estructura y dinámica trófica del actual ecosistema acuático del río Diguillín, producto de las actividades de llenado del embalse y de las fluctuaciones de cotas de inundación. Para las comunidades acuáticas del río Diguillín, significará una modificación del actual hábitat, pasando de condiciones fluviales a un ambiente léntico.

Sobre lo anterior se presentan las siguientes medidas:

Medida Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
Medida: Plan de Perturbación Controlada
Medida: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Medida: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Medida: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.
Medida: Programa de translocación de especies ícticas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.48. Observante: Marisol del Carmen Castillo Muñoz

Observación:

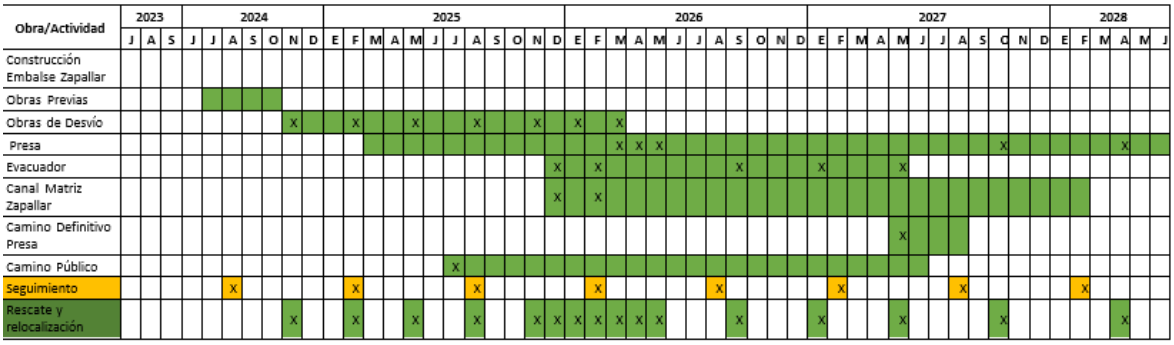
Respecto a la especie "Pez Carmelita" que está en peligro de extinción debido a la reducción de la calidad de su hábitat, precisamente por la construcción del embalse y por la canalización del mismo. Estas son las actividades que ponen en riesgo la vida del pez "Carmelita" y es lo que se pretende hacer acá, con la posible construcción del embalse Zapallar.

Si está en peligro de extinción en el poco hábitat que le queda debido a la intervención por proyectos como este ¿cómo pretenden conservar y proteger la especie?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El proyecto Embalse Zapallar realizo un estudio de impacto ambiental, el que contemplo entre otros capítulos, una descripción del Proyecto, una descripción de la línea de base considerando diferentes componentes, además de una evaluación del impacto ambiental del Proyecto y las consecuentes medidas de mitigación, reparación y/o compensación para hacerse cargo de los efectos e impactos significativos del proyecto. Entre las medidas propuestas para conservar y proteger a la fauna íctica se contempla un plan de rescate y relocalización, en el cual se capturarán los individuos de la fauna íctica de las especies detectadas durante la línea base en las áreas donde la construcción del proyecto les podría afectar, tal como Percilia gillissi. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del Proyecto (área de emplazamiento y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse. Vale la pena destacar que la presencia de Percilia gillissi fue constatada en el levantamiento de línea de base tanto aguas arriba, en el área del Proyecto como aguas abajo de este. El plan de relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción, como puede observarse en el siguiente cronograma:



Respecto al "Pez Carmelita", también se consideró ejecutar un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del Proyecto, mediante la generación de perturbaciones en la ribera húmeda desde el área aguas abajo hasta aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río. Y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y en caso de detectar presencia se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. Por lo tanto, antes de los procesos de construcción, durante y posterior en la fase de operación se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones, tanto de otras especies nativas como de el "Pez Carmelita", la cual podrá continuar su ciclo de vida ya sea aguas arriba o abajo en el río Diguillín.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este

plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.

<table>
<tr><td></td><td>Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC9	del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y

	óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del

	Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará

	oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19

	S. Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus

	abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos

<table>
<tr><td></td><td>especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el

marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".
Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.
Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".
Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".
Descripción: La condición exigencia consiste en:
- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.
Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.49. Observante: Marisol del Carmen Castillo Muñoz

Observación:

En una de las reuniones de participación ciudadana se formuló la pregunta ¿Cuál es el caudal del Río en verano? ¿Cuánto aumenta en invierno? Nadie pudo responder, "no sabían", entonces: ¿En cuánto tiempo se lograría

embalsar los m^3 que necesitan para llenar el Embalse, considerando que solo se ocupará el agua sobrante de invierno?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que para responder la pregunta del caudal del río este varia año a año así como también de temporada a temporada, del mismo modo, el tiempo de llenado también dependerá de año, por este motivo para responder adecuadamente se debe presentar la simulación que cuenta el Proyecto, primero que todo es relevante considerar, en primer lugar, algunas características propias del proyecto que condicionan su operación y que tuvieron en cuenta la restricción de entrega por válvulas de 49 m^3/s, y se consideró en el ciclo de llenado y vaciado del futuro embalse.

Lo primero es la relación entre el volumen del embalse, de 80 millones de m3, y la relativa abundancia de los recursos afluentes, debido a lo cual, en el modelo de operación, se verifica que el embalse se llenará completamente el 93% de los años de la simulación, los otros años tendrá un llenado levemente inferior al 90%. Por otra parte, las necesidades de riego de las nuevas áreas que cubrirá el futuro embalse, que no disponen de otros derechos de agua, requieren del uso de la totalidad del volumen del embalse para una temporada completa de regadío. Estos antecedentes condicionan la operación del embalse Zapallar forzando a que todos los años se vacíe en su totalidad y que casi todos los años alcance su lleno completo.

Para proporcionar una respuesta técnica que aborde la observación, el modelo de simulación presentado a continuación utilizando la curva de descarga de la obra de entrega a riego. El modelo se adjuntó en la planilla Excel 1.17-Simul_Zapallar 2021-03 del anexo 2 de la adenda.

De dicho modelo se extraen las siguientes tablas con información de los caudales medios mensuales (solicitados) que circulan normalmente por río Diguillín en la zona de emplazamiento de la presa, además de los volúmenes posibles de embalsar año a año entre los meses de junio a septiembre. Específicamente en la tabla 2 en la columna asociada al mes de septiembre, es posible visualizar que en la mayoría de los años el embalse alcanza su capacidad máxima de almacenamiento (80 millones de m^3).

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.50. Observante: Nataly Eliana Gatica Riquelme

Observación:

a) Escribo estas líneas con gran tristeza, lo cual posiblemente a ustedes señores/as evaluadores/as del impacto ambiental poco les importe, ya que el sentir humano no es tomado en consideración en este "análisis" que se encuentran realizando, de manera lamentable se deja afuera, cuando el sentir humano también es parte del "Impacto ambiental", deberían ampliar su entendimiento de lo que significa. Razón por la cual no se exige ni se considera evaluación del impacto en la salud socioemocional de cada ser humano que se verá de distintas maneras afectados con este proyecto.

b) De igual manera, quiero expresar el IRREPARABLE daño ambiental y mental que generará la aprobación de este proyecto que me parece un proyecto ecocida, que se enmarca dentro de lo que consideran "progreso" que según la RAE significa "acción de ir hacia adelante- avance, adelanto, perfeccionamiento" y la destrucción que generará en el ambiente vivo y la expropiación de tierras donde obligarán a seres vivos animales y humanos a dejar su territorio, siendo altamente impactados en su calidad de vida, cultura y calidad de salud mental, la cual sin duda se encuentra altamente ya dañada por este proyecto en marcha, claramente no es progreso. Entonces me pregunto ¿qué tipo de progreso se busca? No queremos el tipo de progreso que personas que solo buscan seguir adueñándose de

los territorios quieren para una comunidad que existe gran posibilidad que no conozcan, donde en ese mal llamado progreso se prioriza la ganancia monetaria por sobre todo, a costa de vidas, donde es sabido que por otro lado, el acaparamiento finalmente de las aguas que tanto prometen a los/as campesinos/as es por parte del negocio agroindustrial, debido a que por cierto y tristemente son los dueños del agua.

c) El río Diguillín, es un ecosistema lleno de biodiversidad, incluida la vida humana (obviamente). Somos miles de personas que disfrutamos del territorio tal cual está, durante todo el año, quienes respetamos la vida en todos sus aspectos y no queremos su tipo de progreso, no porque no queramos progresar, sino porque el tipo de progreso que queremos es respetando nuestro territorio, nuestra gente, nuestras maneras de vivir. Sólo así avanzaremos como humanidad.

d) Entiendo que como seres humanos destructores del planeta no sean capaces quienes hacen estos proyectos de buscar alternativas sustentables para generar riego, pero les invito a que ese sea el camino, a que inviertan el dinero que tanto les genera esta temática, a que inviertan su importante tiempo de trabajo y profesionalismo en otras maneras de generar riego para una comunidad que vive dentro de su biodiversidad en torno a su agua que queremos y exigimos sea libre.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*Entiendo que como seres humanos destructores del planeta no sean capaces quienes hacen estos proyectos de buscar alternativas sustentables para generar riego*" y "*lo cual posiblemente a ustedes señores/as evaluadores/as del impacto ambiental poco les importe*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que las frases "*Entiendo que como seres humanos destructores del planeta no sean capaces quienes hacen estos proyectos de buscar alternativas sustentables para generar riego*" y "*lo cual posiblemente a ustedes señores/as evaluadores/as del impacto ambiental poco les importe*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*a) Escribo estas líneas con gran tristeza, lo cual posiblemente a ustedes señores/as evaluadores/as del impacto ambiental poco les importe, ya que el sentir humano no es tomado en consideración en este "análisis" que se encuentran realizando, de manera lamentable se deja afuera, cuando el sentir humano también es parte del "Impacto ambiental", deberían ampliar su entendimiento de lo que significa. Razón por la cual no se exige ni se considera evaluación del impacto en la salud socioemocional de cada ser humano que se verá de distintas maneras afectados con este proyecto*".

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	

	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE).	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3

				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	

	flora y fauna acuática				FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba

campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

En relación a la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente), como ya se indicó previamente se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por

las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios: a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social.

	c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí:

	Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. El detalle del "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

<table>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>52</td><td>1</td><td>Francisco Betancourt Bórquez</td><td>Si</td></tr>
</table>
Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

	Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior. El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014): • Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados. • Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados. • Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto. • Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos. • Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos

	asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9**

meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante

tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

Respecto a la observación "*b) De igual manera, quiero expresar el IRREPARABLE daño ambiental y mental que generará la aprobación de este proyecto que me parece un proyecto ecocida, que se enmarca dentro de lo que consideran "progreso" que según la RAE significa "acción de ir hacia adelante- avance, adelanto, perfeccionamiento" y la destrucción que generará en el ambiente vivo y la expropiación de tierras donde obligarán a seres vivos animales y humanos a dejar su territorio, siendo altamente impactados en su calidad de vida, cultura y calidad de salud mental, la cual sin duda se encuentra altamente ya dañada por este proyecto en marcha, claramente no es progreso. Entonces me pregunto ¿qué tipo de progreso se busca? No queremos el tipo de progreso que personas que solo buscan seguir adueñándose de los territorios quieren para una comunidad que existe gran posibilidad que no conozcan, donde en ese mal llamado progreso se prioriza la ganancia monetaria por sobre todo, a costa de vidas, donde es sabido que por otro lado, el acaparamiento finalmente de las aguas que tanto prometen a los/as campesinos/as es por parte del negocio agroindustrial, debido a que por cierto y tristemente son los dueños del agua*

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo

	diversidad alfa				
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de	Adenda Cap.8 8.4.1

					obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella*	• Afectación	

				mucronata (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	Adenda Cap.8 8.4.4

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Análisis de materiales	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				-Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En el caso de lo asociado a la consulta sobre la **salud mental** y el eventual impacto ambiental del proyecto, es importante abordar inicialmente el concepto de "Impacto ambiental" que el literal e) del artículo N° 2 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental lo define como la "*Alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.*

Los impactos ambientales serán significativos cuando generen o presenten alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, conforme a lo establecido en el Título II de este Reglamento". (énfasis agregado). Además, el artículo N° 11 de la Ley 19.300 indica que "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural." (énfasis agregado).

Frente a lo expuesto, es relevante indicar que los impactos ambientales que son sometidos a evaluación ambiental se vinculan a las fases de construcción, operación y cierre de los proyectos. Además, los proyectos o actividades enumerados en el artículo N° 10 de la ley 19.300 requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias determinados en el artículo N° 11 de la Ley 19.300.

En el caso del análisis del riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; (del literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente) se identifican de los antecedentes del proyecto sometidos a evaluación ambiental que no se configura un impacto ambiental significativo. Entre los antecedentes identificados se indica lo siguiente:

Calidad del aire. CAI-1: Incremento temporal de los niveles de material particulado y gases de combustión: Durante la fase de construcción, se generará material particulado producto de la habilitación de camino de acceso durante las actividades previas; la Instalación de oficinas provisorias de administración en terreno, patio de salvataje, patio de estacionamiento de vehículos y buses, patio de maquinaria durante la instalación y operación de faenas y campamento; roce, descepe y limpieza del área, perforaciones y tronaduras, movimiento de tierra, muro, obras complementarias, extracción y procesamiento de material, botaderos, durante la construcción del embalse propiamente tal; excavación y hormigonado durante la construcción del canal matriz; excavación, nivelación y compactación, durante el mejoramiento y habilitación del camino; transporte del personal, de insumos y materiales; y retiro de instalaciones provisorias durante el abandono de faenas, todas actividades y obras realizadas en la fase de construcción. Las mayores emisiones de material particulado se deben al tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados. Respecto de la emisión de gases, las emisiones de mayor envergadura corresponden a las de óxidos nitrosos producto de la combustión interna del motor de maquinarias y grupos electrógenos.

En el caso de las parte, obra o acción que lo genera se identifican el escarpe, perforaciones, Tronaduras, Excavaciones, Carga, Transito camino no pavimentado, Descarga, Chancador primario, Harnero, motor de máquinas, Grupo electrógeno.

Ruido: NRU-1: Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto: Este impacto tiene relación con el aumento de los niveles de presión sonora sobre la condición basal y como se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó una Modelación de Ruido en SoundPLAN® en conjunto con las directrices definidas en el D.S. N°38/11 del MMA y las características geográficas del emplazamiento.

Las Parte, obra o acción que lo genera se identifican las actividades de construcción del proyecto, Tronaduras.
Vibraciones: HNI-1: Incremento temporal del nivel de vibraciones: Este impacto guarda directa relación con el aumento de los niveles de vibraciones por sobre la condición basal y cómo se percibe respecto a un receptor sensible cercano. Para analizar este aumento y su potencial afectación se realizó se evaluó el cumplimiento normativo adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB] considerando categoría 2 para eventos frecuentes y para el criterio de daño en las edificaciones se consideró la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones).

Por otro lado, es relevante indicar que, asociado al Componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" el proyecto si establece impactos ambientales significativos" los cuales se detalla a continuación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte: En el capítulo Descripción de Proyecto, se indica que durante la fase de construcción, se utilizarán caminos existentes como son N-681, N-675 y N-721, los cuales permitirán llegar a la zona del muro de presa y al sector de las obras. Estos caminos son utilizados, entre otros por las personas que viven en el sector de Lomas Alta, San Vicente Bajo y Pedregal, de la comuna de El Carmen, los cuales, durante la fase de traslado de maquinarias y mejoramiento del camino, verán impactado su normal desplazamiento.

Por otra parte, actualmente, en la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, por lo cual los traslados, tendrán un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos durante la fase de operación, dado que será necesario llegar hasta la zona del muro para acceder entre una ribera y otra. (página 213, Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos"). La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

DDG-2: Relocalización de la Población: La alteración de la estructura demográfica de los grupos humanos y/o migraciones producto de la expropiación de terrenos para albergar el embalse es alterado, dado que la estructura demográfica local en condiciones normales presenta poca variación. Junto con esto se identifica que producto de la relocalización los grupos humanos desplazados perderán sus viviendas y sus tierras. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Las familias reasentadas son las siguiente:

Tabla: Familias reasentadas por el proyecto.

Lote	**N° de familias**	**Familia**	**Vive permanente en el lote (todos los días)**
4	1	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	No
6	1	Jorge Núñez Urra	No
7	3	Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher	Si
		Irma Cristina Jara Villar (hija)	No
		Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)	No
29	2	Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)	Si
		Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana	Si
45	1	José Ocares Toledo	Si
49	3	Rafael Merino Carrasco	No
		Héctor Merino Carrasco	No
		Manuel Belmar	Si
52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. La parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación: La expropiación de terrenos y edificaciones para albergar las obras y el área de inundación del Proyecto, implica la pérdida de viviendas de los propietarios y residentes de los predios. La Parte, obra o acción que lo genera es la expropiación de terrenos.

Entre el componente: "Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos" existen algunos impactos ambientales identificados como no significativos, los que se detallan a continuación:

Producidos en la fase de construcción:

DAP-1: Alteración en las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con la historia individual y colectiva de cada persona perteneciente al grupo humano que se debe relocalizar.

DAP-2: Afectación a la continuidad de congregación con los grupos de pertenencia ya sean religiosos, culturales u organizacionales por expropiación: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene.

DAP-4: Alteración y/o pérdida de animitas por la construcción de las obras del embalse: Producto del mejoramiento del camino existente, se requiere realizar un ensanchamiento, lo que requiere utilizar la superficie donde se encuentran localizadas las animitas 1 a 4, por otro lado, la animita 5 se encuentra ubicada en el área de inundación del embalse. Debido a esto, se requiere realizar el traslado de las animitas 1 a 4 a 5 m de su localización actual quedando en el nuevo borde del camino a mejorar.

Por otro lado, respecto a la animita 5 se requiere el traslado fuera del área de inundación, por lo que se trasladará 430 m para localizarla cercano al borde del área de inundación y con accesibilidad del camino existente a mejorar por el proyecto.

DSO-1: Alteración de las actividades productivas de supervivencia de los grupos humanos parte del AI: La afectación de las actividades productivas es de carácter negativo, dado que implica un cambio en las actividades de subsistencia de la población, debido a la disminución de la superficie destinada a cultivos y crianza de animales.

DSO-3: Cambio en las estructuras de empleo en familias a relocalizar: Debido a la expropiación de terrenos y viviendas existen familias que viven de la venta de animales, subproductos o trabajan en sectores aledaños, lo que puede alterar sus estructuras de empleo o ingreso.

DBS-4: Afectación a la continuidad educacional y de tratamientos de salud debido a las expropiaciones: Se prevé que debido al proceso de expropiación y posterior relocalización de las familias que opten por esta modalidad se pueden alterar las prácticas culturales y de acceso a bienes y servicios como el educacional y el de salud, todo esto mientras se realizan los trámites antes de que las familias queden relocalizadas. Todo esto se puede suscitar antes de que las familias estén relocalizadas y ya ubicadas en los servicios de educación y salud de los lugares de destinos de sus nuevas viviendas.

Producidos en la fase de construcción y operación y generados por la expropiación de terrenos:

DDG-1: Alteración de la estructura demográfica en el lugar de construcción del embalse (migración): La alteración de la condición basal de los aspectos demográficos del modo de vida de los grupos humanos, así, considera las modificaciones en su estructura demográfica (por edades, sexo, estructura urbano-rural) o en el estatus migratorio de su población. La llegada de trabajadores durante la fase de construcción y operación del proyecto implicará un aumento proporcional de la población.

DAP-3: Alteración al acceso de actividades culturales, religiosas u organizacionales comunitarias: La alteración de las pautas de identidad territorial y sentido de pertenencia de las familias que serán expropiadas es de carácter negativo, debido a que se fuerza a un desarraigo con las instancias organizativas que cada grupo familiar tiene

DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos: La afectación del acceso a centros de salud, educación y abastecimiento es debido a que durante este período se prevé el aumento en el flujo vehicular, la intervención de caminos y la imposibilidad de transitar por la pasarela San Vicente Bajo, San Vicente Alto, Lomas Altas entre otras, que corresponde a una estructura utilizada a diario y permanentemente, tanto por los habitantes de este sector de la comuna de El Carmen, como por los residentes de El Chacay La Leonera y Recinto, en Pinto.

DBS-3: Alteración de la sensación se seguridad debido a las faenas del proyecto: Se prevé una alteración de la sensación de seguridad y confort de los habitantes del área de influencia, y su alteración producto de todas las actividades del proyecto ya sea en su etapa de construcción como de operación. Debido a la preexistencia de una relación entre los habitantes del área de influencia y el proyecto existe desconocimiento y desconfianza por parte de los habitantes de las actividades del proyecto ya que estas pueden alterar su calidad de vida y sus condiciones de vida actuales, tanto como su seguridad vital.

Producidos en la fase de operación:

DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y Transporte: En la zona media de la cubeta del embalse, existe una pasarela peatonal, que permite unir las riberas norte y sur del río Diguillín y que es utilizada por los habitantes del sector, para trasladarse en forma habitual entre el sector Sur al Norte, en busca de servicios como son salud, educación y transporte público hacia la ciudad de Chillán. Esta infraestructura, producto del proyecto se perderá, pero será reemplazado por una pasarela en la cola del embalse y otra sobre el muro. La Parte, obra o acción que lo genera es el Área de inundación, muro y obras complementarias.

Sobre lo anterior es relevante indicar que el proyecto **si aborda algunas medidas de compensación vinculadas a la salud mental, en particular al Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio y Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias, lo cual se indica a continuación**:

De manera general estas se vinculan a los impactos ambientales DDG-2: Relocalización de la Población y DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación generados por el proyecto en la fase de construcción. A continuación, se presenta la medida Plan de Reasentamiento.

Tabla: Medida 38: Plan de Reasentamiento.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación
Objetivo	Elaborar un "Plan de Reasentamiento" que cumpla con medidas específicas para cada familia a reasentar, con el fin de salvaguardar las singularidades y condiciones de vida de estas familias que debido a la materialización de las obras del proyecto deben desplazarse y reubicarse. Considerando que se deben reproducir las condiciones sociales y ambientales en un estado similar o mejor que el original.
Descripción	Las acciones del presente Plan de Reasentamiento (PDR) se enmarcan en los contenidos o materias entregadas por la Guía de Evaluación Ambiental "Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014)", considerándolos a partir de la situación particular de los hogares a ser reasentados identificados en la línea de base y en la caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad. De esta manera, las materias se incorporan al Plan de Reasentamiento (PDR) considerando: 1- Involucramiento de la comunidad: Para la materialización y seguimiento del proceso de socialización, se consideraron las indicaciones establecidas en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA, 2014), considerando los siguientes principios:

	a. Información a las comunidades sobre el Proyecto, considerando tanto a la población desplazada como la población receptora o de acogida. b. Generar instancias que fomenten la participación de la población en el diseño de medias y los programas sociales incluidos en el Plan de Gestión Social. c. Considerar la realización de reuniones tanto con la comunidad como instituciones y actores que puedan tener relación con los procesos de reasentamiento. Considerando lo anterior es que el proceso de involucramiento con la comunidad se compone de dos grandes etapas, en primer lugar, una etapa asociada al levantamiento de línea de base, información inicial sobre el proceso de desplazamiento y recepción de inquietudes y solicitudes al diseño de medidas; y la segunda etapa la cual hace referencia a la implementación de los compromisos toda vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto. El detalle de las acciones de vinculación fue incorporado y presentando en el numeral 6.1 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. <u>2- Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad</u> a. Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas. b. Ubicación actividades complementarias y sección de seguridad. c. Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, por lo que las viviendas ubicadas en el sector de Pinto. Las personas que son objeto de Plan de Reasentamiento (PDR) corresponden a aquellos grupos humanos desplazados residentes, sean o no propietarios que presentan usos habitacionales, agrícolas o mixtos. <u>3- Valoración de los activos perdidos</u> <u>4- Plan de Gestion Social:</u> el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización. El PDR y sus Planes de Gestión, fue enviado y entregado a cada familia en carpetas, debido a la contingencia nacional de pandemia debido al COVID-19 y anteriormente explicado en terreno a las familias para el

	ingreso del EIA de 2019. Posteriormente en el año 2023 se realizó una nueva entrega de resúmenes de PDR y con su respectiva explicación. El presente Plan de Gestión Social contempla cinco ámbitos de aplicación, a cada uno de los cuales se asocian programas y subprogramas específicos que se interrelacionan entre sí: Sub Plan de Reasentamiento Sub Plan de Restablecimiento y Desarrollo Productivo Sub Plan de Desarrollo Social Sub plan de información a la comunidad El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones. 5- Responsabilidades organizacionales: El ejecutante del PDR será el Titular del Proyecto, el encargado de dar cumplimiento a las medidas, actividades y seguimiento y monitoreo del Plan. Adicionalmente, dará cuenta permanentemente de los cumplimientos intermedios y los ajustes detectados y que sean necesarios incorporar a medida que avanza el proceso. 6- Propuesta de tipos de vivienda e infraestructura: El detalle del tipo de vivienda e infraestructura fue actualizado, fue incorporado y presentando en el numeral 6.7 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 7- Selección de predios y estudios de cavidad: El detalle de la selección de predios y estudios de cabida para todos los reasentados, fue incorporado y presentando en el numeral 6.8 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. 8- Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora.

<table>
<tr><td></td><td>El detalle del “Plan de Reasentamiento actualizado” fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del “Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf”, de la segunda Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>El Plan de Reasentamiento reestablecerá o mejorará las condiciones de vida de los hogares que perderán su vivienda.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>En virtud de las características del proyecto, detalladas anteriormente, se han identificado las siguientes familias que por las obras, partes y actividades del proyecto son susceptibles de ser consideradas en el PDR, de acuerdo con las siguientes condiciones de interacción con el proyecto:

- Ubicación de las obras y sección de seguridad: de acuerdo con la proyección del futuro embalse Zapallar, en el sector considerado para la construcción de la estructura de muro y obras anexas, que se ubican dos (2) predios, Lote 4 y Lote 6

-Dado que la futura construcción y su sección de seguridad requiere contar con estos terrenos, que se ubican (1) predio, Lote 7.

-Área de inundación y sección de seguridad: Se proyecta una cota de coronamiento del embalse de 518 msnm, vale decir el límite físico de su máxima capacidad de 80.000.000 m^3, requiere contar con estos terrenos, que se ubican cuatro (4) predios, Lote 29, Lote 45, Lote 45, Lote 53.

Las familias por Lote son las siguiente:
<table>
<tr><th>Lote</th><th>N° de familias</th><th>Familia</th><th>Vive permanente en el lote (todos los días)</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>Rosa Amelia Sandoval Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td>Jorge Núñez Urra</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">3</td><td>Orlando Jara Ruiz + Rosa Villar Hocher</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Irma Cristina Jara Villar (hija)</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Paola Pacheco Villar (hija de Rosa)</td><td>No</td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">2</td><td>Zulema Riquelme Suazo + Victor Urra (hijo)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>Mario Urra Riquelme + María Vergara Quintana</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>45</td><td>1</td><td>José Ocares Toledo</td><td>Si</td></tr>
<tr><td rowspan="3">49</td><td rowspan="3">3</td><td>Rafael Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Héctor Merino Carrasco</td><td>No</td></tr>
<tr><td>Manuel Belmar</td><td>Si</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	52	1	Francisco Betancourt Bórquez	Si

Fuente: elaboración propia a partir de Tabla 1: Familias parte del PDR, Anexo Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3, de la segunda Adenda Complementaria.

Durante los recorridos en terreno y durante las últimas campañas de levantamiento de información con las familias que deben ser reasentadas, en septiembre y octubre de 2023, se rectificó que el total de familias afectadas son 12, de estas, sólo 5 viven de forma permanente en 4 de los Lotes, de acuerdo al detalle anterior.

El detalle de las campañas de terreno fue actualizado y presentado en la sección 7 "Campaña de Terreno", del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

Forma y oportunidad de implementación

Forma: Tal como se plantea en la Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas (SEA 2014), el Plan de Gestión Social contiene los planes, programas y subprogramas que van a restablecer las condiciones de vida que la comunidad reasentada deja de tener debido a este proceso de relocalización.

El detalle del Plan de Gestión Social actualizado fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria.

No obstante, todas estas medidas en una posterior discusión con cada una de las familias afectadas se podrán adecuar de forma individual y podrán ahondar y/o cambiar las medidas del Plan de Gestión, con el fin de que éstas se adecúen a su necesidad y realidad socioeconómica y cultural, siendo el objetivo final mantener y/o mejorar sus actuales condiciones.

Los objetivos del Plan de Gestión Social son los siguientes (SEA. 2014):

- Restablecer y mantener las condiciones actuales de habitación, acceso a servicios básicos e infraestructura comunitaria de los habitantes afectados.
- Reponer los medios y condiciones de producción económico-productivas de los habitantes afectados.
- Facilitar la realización de acciones que conduzcan al mejoramiento de las condiciones de vida a través de la promoción de actividades económico-productivas que aprovechen las oportunidades y condiciones que crea el proyecto.
- Restablecer los nexos y el acceso de la población afectada a redes sociales y servicios públicos.

	• Generar condiciones para el establecimiento de redes de apoyo social, amistad, cooperación y recreación para las familias reasentadas y el mantenimiento de los vínculos entre familias. • Apoyar la generación de condiciones para la reelaboración de identidades locales, apropiación simbólica colectiva de los nuevos asentamientos y mecanismos de socialización de las nuevas generaciones. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa al inicio de la fase de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. • Inscripción de título de propiedad. • Plan de seguimiento del Plan de Reasentamiento • Informes y expedientes de trabajo • Firmas de convenio • Informe de recepción municipal de viviendas • Lista de asistencia a reuniones y actas de acuerdos tratados • Listado de familias a programas de apoyo • Fotografías registros de talleres y actas de actividades • Lista de asistencias a capacitaciones • Listado de recepción de materiales informativos
Mayores antecedentes de la Medida se encuentran en el "Plan de Reasentamiento actualizado" fue incorporado y presentando en el numeral 6.4 del "Anexo 1 Actualización de informes\Anexo 8.1 Plan de Reasentamiento Ad 3.pdf", de la segunda Adenda Complementaria. Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.10 del ICE.	

En relación al **Plan de Reasentamiento** (PDR), vinculado a las personas afectas al impacto de reasentamiento y particularmente en el Plan de Integración en sitio de acogida, presentado en el punto 6.9 de la actualización del Plan de Reasentamiento presentado en el anexo 1 la Segunda Adenda Complementaria, se abordan algunas materias asociadas a la salud mental. Se detalla el plan a continuación:

Sub Plan de Desarrollo Social: En el Programa de apoyo a la inserción en la red social se establece que, con el objeto de mitigar el impacto del reasentamiento en las familias, se propone la realización de un programa de apoyo e inserción a la red social, que contemple:

- Generación de un vínculo con nuevo territorio: Para aquellas familias que cambian de localidad o sector se considera incorporarlos en forma plena a los planes y programas regulares que se mantiene en los servicios (salud, educación) que los reciben.

- **Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio: Se considera apoyo profesional de un psicólogo a las personas y familias de la comunidad que lo requieran (tanto afectados directos como indirectos), durante la fase de construcción y ampliable por un año adicional desde la puesta en marcha del embalse. La frecuencia de las sesiones será de forma semanal desde realizada la expropiación y durante 9 meses. Posterior a esto las sesiones tendrán una frecuencia de dos veces por mes hasta completar un periodo de un año desde aplicada la medida. De requerirlo las familias afectadas pueden modificar el número de las sesiones o mantenerlo durante el tiempo establecido de acuerdo con sus necesidades particulares**.

Se contemplan talleres de adaptación al cambio que permitan incorporar herramientas de aprendizaje para administrar el cambio general y personal y a la vez generar o emprender acciones adaptativas, estos se realizarán de forma mensual desde establecida la medida y durante un año desde el hito mencionado.

Plan de integración en sitio de acogida: Este plan tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, con el fin de facilitar la adaptación, integración y la reinserción social tanto de los reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se plantea de forma general y a modo de lineamiento lo propuesto por la Guía de Reasentamiento (SEA 2014):

- Consultas con las comunidades de acogida y los gobiernos locales.
- Disposiciones para que se efectúen sin tardanza los pagos que se deban a las comunidades de acogida por las tierras u otros bienes proporcionados a los reasentados.
- Disposiciones para atender cualquier conflicto que pueda presentarse entre los reasentados y las comunidades de acogida.
- Las medidas que sean necesarias para aumentar los servicios (por ejemplo, educación, abastecimiento de agua, salud y servicios de producción) en las comunidades de acogida, con el fin de absorber el aumento de la demanda de servicios que generará la población desplazada, previendo un deterioro en la calidad de servicios del lugar de acogida.

Las soluciones de las familias susceptibles de ser incorporadas al PDR, se implementarán de manera individual.
Aun cuando con el desplazamiento de las familias se afectarán las condiciones económicas, en estos casos en particular la relacionada con la subsistencia (agricultura y crianza de animales) y la disponibilidad de las viviendas, predios y servicios de salud, educación, comercio y otros (Dimensiones Socioeconómica y de Bienestar Social Básico), precisamente para estas interferencias se ha elaborado el presente Plan de Reasentamiento, que acoge dichos impactos a través de un Plan de Gestión Social que los compensa.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo a la cantidad de familias incluidas en el presente PDR, y debido a que el potencial terreno de reemplazo se ubicaría en el lugar de origen (El Pedregal, comuna de El Carmen), la interferencia en el lugar de acogida no se prevé que genere impactos significativos en la comunidad residente, no obstante, se realizaran esfuerzos destinados a acompañar a las familias reasentadas y sus integrantes, de modo facilitar el proceso adaptativo, y la entrega de herramientas que les permita insertarse en las redes disponibles en los nuevos lugares de residencia; también se incorporarán en las medidas a las familias receptoras consideradas dentro del Plan de Integración del sitio de acogida.

Se realizará una primera evaluación de las condiciones de las familias, previo al traslado y en atención a las manifestaciones de resistencia al cambio, de modo de intervenir y tender a la cooperación por parte de los involucrados.

El proceso será acompañado, además, por un delegado municipal que adecúe la propuesta a la realidad de la zona y vele por el cumplimiento de condiciones mínimas a las cuales estén habituadas las personas afectas.

Este plan deberá contener como mínimo las siguientes actividades las que tendrán una duración de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, las cuales deben ser discutidas en conjunto con los afectados para proyectar el tiempo de desarrollo de cada actividad:

- Apoyo monetario para las familias que sean catalogadas como vulnerables por el Registro nacional de Hogares, o el instrumento que lo reemplace, equivalente a la Pensión Básica calculada a la fecha de instalación en el lugar de reemplazo;
- Apoyo en la integración de organizaciones sociales en el lugar de acogida. Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;
- Apoyo en la integración, como usuarios, de servicios educacionales y de salud presentes o correspondientes al lugar de reemplazo. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- Apoyo en la integración, como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras;
- **Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias**.

Adicionalmente, se contempla el trabajo específico, durante los primeros 6 meses del proceso expropiatorio, con la Junta de Vecinos de San Vicente Bajo (que incluye a El Pedregal), con los vecinos y residentes habituales del sector de reasentamiento, siempre con el apoyo y supervigilancia del Municipio de El Carmen.

Se propone que el equipo profesional a cargo de la implementación del Plan ubique un oficia dentro de la localidad de San Vicente Bajo durante este período, para la atención de conflictos y gestionar con celeridad y adecuadamente, los potenciales inconvenientes que podrían generarse. Esta delegación tendrá comunicación directa con el Titular del proyecto (Dirección de Obras Hidráulicas) y la SEREMI MOP, convocando a reuniones en caso de ser necesario o generando instancias individuales.

Se llevará registro y se realizará el seguimiento de todas y cada una de las instancias, requerimientos, conflictos, acuerdos y soluciones que se generen durante el período de ejecución de este plan, el cual inicialmente será de 6 meses, sin perjuicio que, durante su ejecución, se estime su prolongación en un máximo de 18 meses, periodo que de todas formas puede extenderse de acuerdo a la necesidad de la comunidad.

La totalidad de estas actividades estarán sujetas a los cambios que sufran las familias afectas al PDR, o la inclusión de otras que no hayan sido consideradas a la fecha de su elaboración, por lo que las medidas se deberán ajustar previo a la implementación.

En conclusión, si bien en el marco de la evaluación ambiental y la normativa asociada a los impactos ambientales significativos en el tenor de lo señalado en el Decreto Supremo N° 40 y la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente no establecen la figura del impacto vinculado a la "Salud Mental" es relevante tener presente que se analizaron los impactos ambientales del proyecto, tanto en el Riesgo para la Salud de la población y el Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Sobre ello se identificaron que existen impactos ambientales significativos asociados al Reasentamiento de Comunidades Humanas, como son la "Alteración de los flujos de comunicación y transporte", "Relocalización de la Población", "Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones" y "Perdida de vivienda por expropiación" sobre lo cual el proyecto presenta medidas para abordarla. Entre una de ellas es la medida de compensación "Plan de Reasentamiento." La cual considera para el Sub Plan de Desarrollo Social el "Apoyo psicológico a la comunidad y talleres de adaptación al cambio", mientras que el Plan de integración en sitio de acogida considera el "Apoyo psicológico para las familias receptoras y las familias reasentadas, tales como terapias individuales y grupales que permitan evaluar los procesos de adaptación y los impactos en la salud mental de las familias".

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente

6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	12.700	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA	EL PENASCO S/N		41.600	S/I

			ANIBAL SEGUNDO		El Carmen		
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE	El Carmen	25.203	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

						Superficie Expropiación (m^2)

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SANVIC BAJO	EL CARMEN	1.639
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055

103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54

125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371

150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196

172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991

195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333

218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.

Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	

27-mar-20
27-nov-20
18-dic-20
14-may-21

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1

18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-

41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-

61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80			SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1

	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS			
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
			BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		

98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL		El Carmen	1
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1

114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1

133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
			TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		

147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1

165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1

184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1

208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la

	búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.
Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la

	selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario. Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad.

	Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se

	mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de

	nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia. Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar.

	<u>Oportunidad</u>: La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes

	analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación

Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la

	habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios. Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

Respecto a la observación "*c) El río Diguillín, es un ecosistema lleno de biodiversidad, incluida la vida humana (obviamente). Somos miles de personas que disfrutamos del territorio tal cual está, durante todo el año, quienes respetamos la vida en todos sus aspectos y no queremos su tipo de progreso, no porque no queramos progresar, sino porque el tipo de progreso que queremos es respetando nuestro territorio, nuestra gente, nuestras maneras de vivir. Sólo así avanzaremos como humanidad*". y "*d) Entiendo que como seres humanos destructores del planeta no sean capaces quienes hacen estos proyectos de buscar alternativas sustentables para generar riego, pero les invito a que ese sea el camino, a que inviertan el dinero que tanto les genera esta temática, a que inviertan su importante tiempo de trabajo y profesionalismo en otras maneras de generar riego para una comunidad que vive dentro de su biodiversidad en torno a su agua que queremos y exigimos sea libre*".

En relación a la transparencia del propósito del proyecto este se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas

formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

Tipología Principal

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

Tipologías Secundarias
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto "Embalse Zapallar" ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo. Se presenta una tabla resumen de los impactos ambientales del proyecto y las medidas asociadas.

Respecto a las alternativas del proyecto Embalse Zapallar, el Titular indica en la Segunda Adenda Complementaria que los estudios del embalse se remontan al año 1993, dentro del marco del proyecto de Riego Laja – Diguillín, el cual se ubicaba en el río Diguillín sobre la angostura de Atacalco (denominado posteriormente como Sitio Nº1) y consideraba un volumen de 75 Hm3. Los estudios de ingeniería de dicha angostura concluyeron que las características geológicas y geotécnicas del sitio no eran favorables para la fundación de la presa, dado que el grado de fractura de la roca generaría importantes filtraciones bajo la pera, principalmente en el estribo derecho. En consideración a lo anterior, en el año 1994 la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) con el apoyo de expertos internacionales y MN Consultores procedieron a la búsqueda de nuevas alternativas de emplazamiento de la presa, identificando a 3 km aguas abajo del sector de Atacalco un sitio, que, a visión de expertos, presentaba características favorables para el estudio de la presa. Dicho sector se denominó Sitio Nº2. En el año 1997 se licitó la ingeniería definitiva del diseño de la presa sobre el sitio N°2, adjudicado a MN Ingenieros. Dicho estudio consideraba campañas de prospecciones y trabajos de terreno, así como los estudios geológicos e hidrogeológicos a lo largo del eje de fundación de la presa. Tras dichos trabajos, se concluyó que la roca de fundación presentaba fracturas que facilitaba las filtraciones por debajo de la presa (principalmente estribo derecho), motivo por el cual dicho sitio fue descartado. Se determinó entonces ubicar el muro de presa, unos 400 m aguas abajo del sitio 2 anterior, en lo que se denominó Sitio 3. Tal emplazamiento presentaba mejores condiciones topográficas y geológicas para la construcción de las obras del embalse y prácticamente la ausencia total de filtraciones. Sin embargo, para este sitio se requeriría una presa de mayor altura a las ya estudiadas y por ende un volumen mayor de materiales para su construcción. Este sitio, fue descartado posteriormente, por no existir en las cercanías yacimientos suficiente para

generar los materiales de relleno de la presa y su cortina de impermeabilización. Finalmente se encontró un nuevo sector (sitio Nº4) ubicado unos 10 km. aguas abajo del Sitio 3 o 5 km aguas arriba del puente zapallar, que presentaba rocas de buena calidad geotécnica y materiales suficientes para la construcción de las Obras.

En el año 1999 la DOH contrató a MN Ingenieros el desarrollo del proyecto "Diseño del Embalse Diguillín en Sitio 4", el cual validó en base a prospecciones las buenas características de la roca de fundación y la calidad y cantidad de los materiales de relleno. El denominado sitio 4 corresponde a la localización del Proyecto Embalse Zapallar, materia del actual Estudio de Impacto Ambiental.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora	

				suculenta Maihuenia poeppigii	singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes*	

					incognitus (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que

siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.51. Observante: Catherine Fernanda Sáez Pavez

Observación:

Impacto ambiental provocado por las faenas de construcción y funcionamiento del Embalse Zapallar

1. Daño al ecosistema: Parte del área de inundación y la proyección de un nuevo camino, se emplazaría al interior de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Lo anterior representa el 0,005% de esta Reserva, lo que corresponde a 45,02 ha. El territorio está reconocido como Área bajo Protección Oficial, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre esta área.

Impactos en:

- Flora y fauna nativa: Esta reserva es muy importante porque hay diversos ecosistemas vulnerables, como el bosque esclerófilo de la zona central y el bosque templado austral. Alberga más de 41 especies endémicas de plantas, como el Ciprés de la Cordillera y la Araucaria Araucana. Hay más de 40 especies en fauna, entre ellos cóndores, huemules, el gato colocolo y el carpintero magallánico, que están en riesgo de desaparecer. **La construcción de este embalse perjudicará sustancialmente este sistema de protección de biodiversidad.** Este Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (*P. thaul*), la ranita de antifaz (*B. taeniata*), el concón (*S. rufipes*) y el pato cortacorrientes (*M. armata*), Percillia gillissi (*carmelita*) y *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) en el río Diguillín que son considerados amenazados, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre estas especies.

- Contaminación del agua:

Durante la obra se producirá la emisión de residuos individuales (aguas servidas) de los trabajadores, así como también residuos industriales producto de las faenas de construcción con químicos y sustancias tóxicas como ácidos para trabajo con hormigón. Estos desechos serán vertidos al mismo rio, ya que de ninguna manera pueden evitar que alguna sustancia o residuos siga por el cauce, donde más abajo se verá el impacto y contaminación que produce, ya que el rio es fuente de vida, donde los animales beben agua, donde viven especies acuáticas que podrían morir al consumir estos desechos tóxicos, además mencionar la destrucción de la flora que se producirá en las faenas de roce, donde serán removidas especies vegetales en su totalidad. Especies nativas y protegidas.

- **Residuos Sólidos Peligrosos:** Corresponderán a trapos, elementos de protección personal contaminados, tambores metálicos y plásticos contaminados con aceites y solventes, entre otros. La generación de estos residuos se estima en 835 kg/mes. La construcción de este embalse se estima en 5 años en donde todo lo anteriormente mencionado ocasionará un impacto de proporciones y sostenido en el tiempo que dure la faena. Por tanto, el problema radica en todo lo que implica la construcción del embalse, preparación de terreno (destrucción) en la fase previa. La contaminación y generación de residuos peligrosos, contaminantes y tóxicos durante los 5 años de faena y el impacto

posterior en la disminución del caudal y las limitantes en acceso a la zona de inundación generando una PÉRDIDA IRREPARABLE DE LA BIODIVERSIDAD.

El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, Extracción de áridos del mismo río para la construcción del muro de presa.

2. Hitos arqueológicos y patrimonio cultural

Además, se encuentran presentes 22 hallazgos arqueológicos en el sector donde se emplazará este proyecto, hitos que datan de cientos de años e incluso algunos con data indeterminada. Estos hitos han sido estudiados por antropólogos, arqueólogos y profesionales del área de diversos orígenes y actualmente se busca incluirlos por su importancia para la historia de Chile como patrimonio arqueológico nacional. Estos hitos se encuentran distribuidos en todo el sector de inundación y construcción del muro de presa.

3. Medio Humano y social

El proyecto, con la creación del embalse, implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.

Se afectará asentamientos como los grupos humanos que habitan en la zona de sacrificio y que corresponde a 3.089 para la comuna de Pinto y para la comuna de El Carmen 6.176 ha (AI total 9.265 ha). Donde principalmente vive gente adulta mayor con baja escolaridad y que ha dedicado su vida a la ganadería y agricultura familiar desarrollada a orillas del rio Diguillín como principal sustento.

Expropiación y asedio: Estas familias serán expropiadas y desplazadas de sus viviendas. Estas mismas familias y vecinos del sector están siendo constantemente amenazadas y asechadas por quienes buscan llevar a cabo este proyecto, acosándolos en sus propias casas, pasando días completos fuera de los sitios para obligarlos a firmar documentos y así acceder a su consentimiento. Se les ha mentido en reiteradas ocasiones con diversas propuestas y beneficios falsos con la construcción del embalse.

Sequía: Cabe mencionar que en el sector en cuestión se vive una realidad y esta es la sequía y disminución de las aguas subterráneas para obtención de agua potable. La mayor parte de los afectados no cuenta con agua potable y reciben este vital elemento a través de sus municipios (Pinto, El Carmen y San Ignacio) mediante camiones aljibe. Desde que inició este proyecto por allá por el 2000 han visto estancado el proyecto de agua potable y la construcción de este embalse perjudicaría aún más esta posibilidad.

Además destacar que los canales por donde será desviada el agua desde la presa con una longitud de 12 kilómetros irá absorbiendo toda gota de agua a su paso y secando cada opción de vida a su alrededor disminuyendo y eliminado prácticamente cualquier opción de obtención de agua tanto para riego de las pequeñas huertas y chacras familiares o para beber de los vecinos aledaños al lugar por donde pasarán estos canales, que por lo pronto no está considerado en este proyecto actual aún y con eso aumenta la incertidumbre.

Durante este PAC 2021, el MOP trató de entorpecer el proceso, mediante la escasa preparación de sus exponentes en reuniones, virtuales y presenciales, finalizando estas antes de tiempo, cambiando fechas y links sin previo aviso.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "***Impacto ambiental provocado por las faenas de construcción y funcionamiento del Embalse Zapallar***

1. Daño al ecosistema*: Parte del área de inundación y la proyección de un nuevo camino, se emplazaría al interior de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. Lo anterior representa el 0,005% de esta Reserva, lo que corresponde a 45,02 ha. El territorio está reconocido como Área bajo Protección Oficial, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre esta área*".

El proyecto se ejecutará dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, de acuerdo con el polígono de localización de la Reserva de la Biósfera (GORE Biobío, 2013).

En primer punto, es preciso aclarar que de acuerdo a lo señalado en el dictamen N° 021575N19 de fecha 19 de agosto de 2019 de la CGR *"(…)una reserva de la biosfera es una designación internacional que precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la precisa de un plan de gestión, de una autoridad que lo ejecute, y que está bajo la jurisdicción soberana del país en que se encuentra, por lo que no tendrá efectos como tal, a menos que el país respectivo consagre esa categoría de protección en su legislación nacional y la regule. Enseguida, y tal como fue manifestado por los organismos informantes, de acuerdo con el referido marco estatutario, los compromisos adquiridos por el Estado de Chile deben cumplirse a través de la regulación interna, lo que hasta la fecha no ha acontecido, pues no se han dictado normas específicas que le otorguen un efecto vinculante a esa categoría de protección".*

Considerando lo expuesto, las áreas declaradas Reserva de la Biosfera no están consideradas "área bajo protección oficial" para efectos del análisis del literal p) del artículo 3° del RSEIA. En consecuencia, de acuerdo a lo definido precedentemente, al proyecto no le resulta aplicable el literal p) del artículo 3° del RSEIA, por efectos de su ejecución dentro de los límites de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja.

En este sentido, y de acuerdo con los instructivos SEA N° 130844/2013 de 22 de mayo de 2020 y N°161081/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental, en los cuales hace mención a las áreas colocadas bajo protección oficial para los efectos de la letra p) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, en el marco del SEIA, adjunta al Oficio D.E. N° 130844 de 22 de mayo de 2020, complementado por el Oficio D.E. N° 161081 de fecha 17 de agosto de 2016, las Reservas de la Biosfera no son áreas protegidas en Chile.

Ahora, respecto a la evaluación y predicción de impactos, durante del proceso de evaluación se solicitó presentar los antecedentes técnicos que permitan justificar la inexistencia de impactos significativos sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, dado que una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto".

En el Anexo 2, archivo "6.28-Corredor y ZOIT" de la Adenda, se presentó en formato digital KMZ y Shapefile, las zonas que se superponen del proyecto en relación con los limites Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja y ZOIT Pinto.

En este sentido la evaluación del impacto de las obras del proyecto sobre la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, consideró una serie de factores, entre ellos la relación entre la superficie de afectación la cual se rectificó en respuesta 6.26 de la Adenda a 65,90 hectáreas y la superficie de la Reserva 565.807 hectáreas, lo que equivale al 0,01% de ésta.

Por otro lado, el área de afectación se localiza en el límite de la Reserva en la denominada Zona de Transición, la cual está destinada al "fomento y práctica de explotación sostenible de los recursos" y comprende sectores urbanos como Recinto – Los Lleuque establecido por el Plan Seccional de la Comuna de Pinto (sector ZU-1) y los caminos que los conectan. Este destino de uso es acorde con el objetivo de desarrollo del proyecto, el cual considera un mejor aprovechamiento del recurso hídrico del río Diguillín a través de la entrega regulada de aguas de riego a áreas agrícolas.

Respecto de las singularidades del área de afectación, ésta se localiza a más de 16 km lineales del Santuario de la Naturaleza Los Huemules del Niblinto, y más de 18 km lineales de la Reserva Nacional Huemules de Niblinto. Esta unidad forma parte del "Plan para la Conservación del Huemul del Sur", el cual plantea la necesidad de establecer corredores biológicos y zonas de amortiguamiento, donde no se considera la zona de transición, para permitir la intercomunicación entre sectores de vida silvestre separados físicamente. En éste se establece que la mayor amenaza es la pérdida y transformación de hábitats a partir de la explotación de los recursos que componen dichos ambientes, actividades ganaderas, forestales, turísticas, inmobiliarias, de infraestructura. Aun cuando este plan hace referencia a *Hippocamelus bisulcus* (huemul), sus conclusiones pueden ser aplicables a las demás especies denominadas símbolo de la Reserva, *Puma concolor* (puma), *Leopardus colocolo* (gato colocolo), *Leopardus guigna* (güiña) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha). El caso de los huemules es particular considerando que son animales de tamaño grande, más fáciles de detectar que las demás especies, sin embargo, es muy desconfiado y permanece oculto entre el follaje de tipo sotobosque y achaparrado en formaciones alejadas de centros urbanos o con actividad humana. Se desplaza con sigilo y cautela, lo que hace que su detección sea compleja y difícil, incluso en áreas reconocidas en los que se encuentra, esto es en áreas protegidas en sus áreas núcleo o alejadas de los bordes ecotonales.

En el caso de los felinos menores, estos se desarrollan y refugian en formaciones boscosas con condiciones de estabilidad y asentamiento en el tiempo con distintas estratas en su estructura vertical, con una mayor presencia en el suelo, arbustos y sotobosque, por sobre el dosel continuo y dosel superior. Estas áreas boscosas abarcan áreas extensas en las cuales las condiciones al interior del bosque son mucho más estables y por ende con menor intervención o afectación. No frecuentan áreas de baja densidad boscosa, así como áreas con presencia humana o actividad antrópica ya sea de tipo ganadero, agrícola o forestal.

En el caso de *Puma concolor* (puma) y *Lagidium viscacia*, (vizcacha) se desarrollan en áreas más alejadas y agrestes como faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos. Aun cuando existen reportes de pumas en áreas cercanas a poblaciones, estos registros son escasos y puntuales debido a inviernos más crudos y que provocan falta de alimento, sin embargo, estos reportes en el tiempo han ido en disminución y son cada vez menos frecuentes por lo que no debieran considerarse como regulares. En el caso de vizcachas, estas ocupan áreas de roqueríos con exposición al sol y de difícil acceso, lo cual les otorga una protección adicional, alimentándose principalmente de noche o al crepúsculo cuando la actividad natural es menor. Son particularmente asustadizos y huidizos, aunque forman colonias de varios individuos, permanecen ocultos la mayor parte del tiempo.

El área de las obras del proyecto, incluida el área de afectación dentro de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, no reúne las condiciones descritas anteriormente para las especies

símbolo, es decir, bosques de amplias extensiones, faldeos cordilleranos, roqueríos y sectores precordilleranos, por lo que su presencia no solo es muy improbable, si no que ninguna de ellas fueron registradas en el área de estudio en alguna de las 6 campañas de terreno efectuadas. Por lo anterior, se descarta su presencia y se concluye que ésta es altamente improbable, por lo que el grado de afectación que pudiera existir sobre éstas no solo no es significativo, sino que es altamente improbable que ocurra cualquier tipo de interacción entre el proyecto y las especies símbolo antes descritas.

El impacto sobre la Reserva de la Biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna Laja, en cada uno de los componentes ambientales, fue evaluado a través del impacto denominado "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", el impacto se produce debido a que, como se indicó anteriormente una superficie de la cubeta del embalse, se encuentra emplazado sobre la denominada "Zona de Transición" de la Reserva de la Biósfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja, la cual comprende el Parque Nacional Laguna del Laja, el Santuario de la Naturaleza los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble, y la Reserva Nacional los Huemules de Niblinto. El límite poniente de esta Reserva de la Biósfera se localiza a exactamente 3,85 km lineales del muro del embalse. Cabe destacar que esta afectación representa solo el 0,009% de esta Reserva (565.807 de hectáreas). Esta inundación solo se identifica durante la fase de operación del proyecto. Es un sector con una alta intervención antrópica, con suelos principalmente agrícolas. Por último, el sector está en el área de "transición" según la zonificación de reserva de la biosfera, lo que significa que es una "zona de uso múltiple. Puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, organismos de gestión, científicos, organizaciones no gubernamentales, sector económico y otros interesados, trabajan conjuntamente en la administración y desarrollo sostenible de los recursos de la zona.

A continuación, se presenta la valoración presentada para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera", en la predicción y evaluación impacto presentada por el titular Anexo 1 actualización de capítulos, de la primera Adenda complementaria, archivo "Capitulo 5 predicción y evaluación de impactos").

Impacto RVP-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, de ya que se estima una disminución de los elementos naturales del paisaje, incorporando el área de inundación.	n/a	-1
Extensión (Ex)	La afectación en Reserva de la Biosfera, se considera que abarcará una extensión local, ya que se manifestaría enun área entre 1.000 y 4.000 m.		2
Duración (Du)	La artificialidad del paisaje se contempla que tendrá una duración a largo plazo		3
Reversibilidad (Rev)	Es irreversible, ya que la condición natural de la Reserva de la Biosfera será alterada en forma permanente con la presencia del embalse durante la fase de operación.		3

Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente, su forma de acción es individualizada,sin consecuencia de otros efectos y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad(Int)	Baja. El grado de alteración en la Reserva de la Biosfera implica cambios notorios por la presencia del embalse, pero debido a que solo se interpone un 0,005% de la Reserva, no es significativa.		1
	MI	**n/a**	**-10**

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental para el impacto "RVP-3: Área de Influencia en Reserva de la Biosfera",dio un valor cercano a 3, con una categorización "Media", solo se generaría en la fase de operación.

Para el impacto RVP-3, dio una categorización "Media", la que solo se generará en la fase de operación.

Criterio	**Indicador RVP-3**	
	Construcción	**Operación**
Abundancia(Ab)	n/a	4
Estado Actual (Ea)		5
Rareza (R)		3
Fragilidad(F)		4
Diversidad(D)		5
Significancia(Sig)		5
Valor RA	**n/a**	**4,3**
Jerarquía	**n/a**	**Media**

i. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
RVP-3	Construcción	n/a		
	Operación	-10	4,3	-43

El efecto adverso del impacto RVP-3 "Área de Influencia en Reserva de la Biosfera" en la fase de operación será No Significativo, con una categorización "Media". A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del Impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
RVP-3	Construcción	n/a			
	Operación	-43	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Tabla 5-48. Jerarquización Impactos sobre Paisaje, Anexo 1 actualización capítulos, archivo Capitulo 5 Prediccion y evaluación de impactos, de la primera Adenda complementaria.

El Impacto fue identificado como No significativo, de acuerdo a la predicción y evaluación impacto presentada.

Respecto a la observación "***Impactos en***:

- Flora y fauna nativa: *Esta reserva es muy importante porque hay diversos ecosistemas vulnerables, como el bosque esclerófilo de la zona central y el bosque templado austral. Alberga más de 41 especies endémicas de plantas, como el Ciprés de la Cordillera y la Araucaria Araucana. Hay más de 40 especies en fauna, entre ellos cóndores, huemules, el gato colocolo y el carpintero magallánico, que están en riesgo de desaparecer.* ***La construcción de este embalse perjudicará sustancialmente este sistema de protección de biodiversidad.*** *Este Proyecto provocará un impacto significativo por la modificación o pérdida de hábitat en especies de fauna, entre los que se encuentran el sapito de cuatro ojos (P. thaul), la ranita de antifaz (B. taeniata), el concón (S. rufipes) y el pato cortacorrientes (M. armata), Percillia gillissi (carmelita) y Trichomycterus areolatus (bagrecito) en el río Diguillín que son considerados amenazados, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre estas especies*".

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del

año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	

	para sustentar biodiversidad		Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque	

					Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus*	Adenda Cap.8 8.4.4

					areolatus (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

En relación a las especies de fauna silvestre señaladas en la observación (huemules y pumas), señalar que de la revisión de información existente, y de los resultados de las campañas de terreno: 6 y 10 de marzo del 2017 (verano), 3 y 7 de septiembre del 2017 (invierno), 27 de noviembre al 1 de diciembre del 2017 (primavera), 28 de mayo al 1 de junio del 2018 (otoño), del 10 al 14 de marzo de 2020 (verano), y del 13 al 17 julio de 2020 (invierno), se identificaron los posibles impactos en función del estado de conservación, su hábitat e intervención de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto. Las campañas de muestreo consideraron un área de influencia de 914,5 ha. La presencia de las diferentes especies de fauna se estableció, tanto, a través de métodos directos, como de métodos indirectos, siguiendo las recomendaciones de la Guía de evaluación de impacto ambiental efectos adversos sobre recursos naturales renovables del Servicio de Evaluación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente del año 2015, Manual para Evaluación de Línea Base Componente Fauna Silvestre (D-PR-GA-009) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2012 y Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre (D-PR-GA-01) del Servicio Agrícola Ganadero del Ministerio de Agricultura de 2016, **no detectándose ni directamente ni indirectamente la presencia de huemul y puma en el área de influencia del Proyecto. Por lo anterior no se presentan impactos específicos para las especies señaladas en la observación**.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye),

Oncorhynchus mykiss (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

	Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-

	sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño

	y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y

	protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación. Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y

desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

	Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de

	esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa

<table>
<tr><td></td><td>identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Respecto a la observación "***- Contaminación del agua:***

Durante la obra se producirá la emisión de residuos individuales (aguas servidas) de los trabajadores, así como también residuos industriales producto de las faenas de construcción con químicos y sustancias tóxicas como ácidos

para trabajo con hormigón. Estos desechos serán vertidos al mismo rio, ya que de ninguna manera pueden evitar que alguna sustancia o residuos siga por el cauce, donde más abajo se verá el impacto y contaminación que produce, ya que el rio es fuente de vida, donde los animales beben agua, donde viven especies acuáticas que podrían morir al consumir estos desechos tóxicos, además mencionar la destrucción de la flora que se producirá en las faenas de roce, donde serán removidas especies vegetales en su totalidad. Especies nativas y protegidas".

Se aclara que no se realizara ningún vertido de aguas servidas o RILes al rio o suelo, se aclara que el Proyecto implementará dos plantas de tratamiento de aguas servidas además de los procedimientos para que no ocurra vertidos accidentales. Por otro lado el proyecto considera planes de contingencia y emergencia para abordar situaciones de derrame accidentales de líquidos.

En relación al acceso al agua, se aclara que el proyecto indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional que "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. **Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido**.

Por otro lado, se indica que Se implementará un programa de coordinación con el Titular y empresa contratista para no interrumpir veranadas y áreas de bebedero, llamado Ayuda a ganaderos o dueños de animales de continuidad de actividad ganadera. El Titular indica en la Adenda Complementaria (respuesta a la observación PAC N° 46) que **considera la implementación de 3 abrevaderos equidistante a cada lado del embalse**. Lo anterior lo complementa en la Adenda Complementaria al señalar que "*Titular aclara que para consumo de agua para*

animales se implementará 3 abrevaderos distribuidos equidistante a cada lado del embalse ***con acceso público libre***."

Respecto a la observación "- ***Residuos Sólidos Peligrosos:*** *Corresponderán a trapos, elementos de protección personal contaminados, tambores metálicos y plásticos contaminados con aceites y solventes, entre otros. La generación de estos residuos se estima en 835 kg/mes. La construcción de este embalse se estima en 5 años en donde todo lo anteriormente mencionado ocasionará un impacto de proporciones y sostenido en el tiempo que dure la faena. Por tanto, el problema radica en todo lo que implica la construcción del embalse, preparación de terreno (destrucción) en la fase previa. La contaminación y generación de residuos peligrosos, contaminantes y tóxicos durante los 5 años de faena y el impacto posterior en la disminución del caudal y las limitantes en acceso a la zona de inundación generando una PÉRDIDA IRREPARABLE DE LA BIODIVERSIDAD.*

Se aclara que las emisiones, residuos y efluentes del Proyecto durante sus fases, cumplen con lo establecido en las normas primarias de calidad o de emisión, todas vigentes en Chile. Tanto la estimación como la modelación de emisiones atmosféricas en el escenario más desfavorable – tercer año de construcción se ha evaluado a 400 metros de distancia de las obras, no representa un aporte sobre una línea de base de calidad del aire por material particulado MP 10 bastante conservadora considerando datos de base de una zona urbana. Estas conclusiones son extensivas a MP 2.5 y gases durante el mismo año de construcción, descartándose efectos sobre la calidad del aire y, por ende, sobre receptores sensibles próximos al área del proyecto. Adicionalmente, las obras del proyecto no consideran emisiones atmosféricas de procesos industriales químicos o similares que pudiesen implicar un riesgo para la salud de las personas.

En complemento, los residuos líquidos del proyecto serán apropiadamente gestionados, los residuos líquidos domiciliarios serán tratados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, y contarán con autorización sanitaria previo a su funcionamiento. Los lodos retirados con frecuencia trimestral por empresas autorizadas, los riles provenientes del lavado de ruedas de camiones y maquinarias debidamente tratados también.

Los residuos sólidos tendrán un manejo diferenciado en bodegas especiales para tales efectos, en virtud de sus características (domiciliarios, industriales, peligrosos) que contarán con autorización sanitaria previo a su funcionamiento.

El Proyecto provoca pérdida o degradación significativa de superficies de suelos por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o por presencia de contaminantes, Extracción de áridos del mismo río para la construcción del muro de presa**".**

En relación a la afectación al suelo por parte del proyecto se identifica el siguiente impacto ambiental significativo (SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
En base a la metodología descrita en la línea de base de suelo Anexo 1, Capitulo 4.IX Suelos rev5b de la Adenda (IX.4.7. Determinación de la Capacidad de Sustentar Biodiversidad de los Suelos), se identificaron las siguientes Unidades Cartográficas con "Muy alta" Capacidad para Sustentar Biodiversidad: AYN-13V, AYN-3, AYN-7, AYN-8, AYN-9, LHY-2, LHY-1, SBA-1, SBA-3, SBA-6 y TA-9.
Durante la etapa de construcción, las obras identificadas como muro-presa, vertedero, canales, caminos, empréstitos y botaderos, debido a la remoción completa de horizontes superficiales y/o grado de alteración que ocasionan sobre el terreno, generan "Pérdida de suelo por emplazamiento de obra", con una superficie de 66,53 ha.
Durante la etapa de operación del proyecto, la actividad de llenado del embalse, debido al grado de alteración que ocasiona sobre el perfil del suelo del área inundada, genera "Pérdida de suelo por inundación" que, para efectos de

definición de impactos, se homologa a “Pérdida de suelo por emplazamiento de obra”, con una superficie de 30,93 ha.
La parte, obra o acción que lo genera es el área de inundación, muro y obras complementarias. Las fases donde se genera son la Construcción y Operación.

Sobre dicho impacto se presentan las siguientes medidas:
Tabla: Medida 1: Rescate de Suelos Orgánicos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Suelo
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad.
Objetivo	El objetivo es utilizar los suelos orgánicos que se perderán, producto de las obras del embalse.
Descripción	Para la pérdida de suelos con potencial productivo, previo a las actividades que intervendrán suelos clase II y III, se deberá extraer y rescatar la capa de suelo orgánico CCUS II y III, las que se conservarán en acopios dispuestos en las mismas áreas. Se considera la agregación en superficie de una capa de suelo que en promedio posee 30 cm de espesor. Esto significa que se almacenará y posteriormente aplicará un total de 444.600 m^3 de suelo orgánico. El detalle de las actividades de extracción, almacenamiento, transporte y disposición con el fin de resguardar su calidad fisicoquímica: • Se realizarán demarcaciones de terrenos a escarpar al interior del área de inundación proyectada identificando las áreas con profundidades efectivas por sobre los 40 cm. • Se realizará una habilitación del suelo de escarpe y del suelo receptor, para incorporar la cubierta vegetal por medio de maquinaria (rastra y/o arado de vertedera) al suelo original, y así favorecer su descomposición previa a las labores. Además, se removerán cercos u otras estructuras que entorpezcan el desplazamiento de la maquinaria. • La labor de extracción de suelo de escarpe apto para mejoramiento se realizará verificando que sólo se remuevan los horizontes superiores (A y B), asociados a texturas medias, pedón bien estructurado (no masivo), y sin pedregosidad. • Las labores de extracción del suelo de escarpe se realizarán con traíllas, balde de excavadoras y balde de retroexcavadoras, maquinarias que permiten regular con precisión la profundidad de excavación. • El suelo de escarpe removido será inmediatamente cargado en camiones tolva con cargadores frontales o retroexcavadoras (pala frontal). • Los camiones tolva transportarán el suelo de escarpe completamente encarpado y de manera inmediata a los terrenos receptores. • Se considera un acopio transitorio inferior a 15 días con la finalidad de evitar la deshidratación del suelo de escarpe, en los mismos potreros en los cuales de proyecta el mejoramiento de terreno. • Se consideran el acopio transitorio de 3000 m^3 de suelo de escarpe por cada hectárea a mejorar (terrenos receptores), equivalente a la agregación en superficie de una capa

<table>
<tr><td></td><td>de 30 cm de espesor. La altura máxima de acopio es de 2 metros de altura con taludes 1:1 perimetrales no compactados
• El suelo de escarpe será esparcido por sobre los terrenos receptores desde los acopios temporales utilizando traíllas.
• La capa de 30 cm de espesor de suelo de escarpe será mezclada con el suelo receptor para favorecer la homogeneidad de texturas que presentan ambos suelos, por medio del uso de arado rooter a 40 cm de profundidad.
• Finalmente se desarrollarán labores de nivelación de la capa de suelo de relleno (con pala niveladora) y posterior compactación con maquinaria (rodillo agrícola). Esta acción de compactación con rodillo agrícola traccionado con tractor agrícola de 100 a 120 HP, se plantea como labor de control preventivo de erosión de suelo y que además ayuden a la formación de estructura del suelo de relleno junto al suelo original.
• El propietario de cada terreno intervenido establecerá con posterioridad a las labores de mejoramiento, un cultivo anual en el mismo predio, el cual también aportará como cubierta vegetal al control de erosión y restablecimiento de la estructura del suelo</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Reutilizar los suelos orgánicos CCUS II y III que se perderán, producto fundamentalmente del área de inundación.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Se ubicará un total de 11 puntos (calicatas); a razón de 1 calicata cada 10 hectáreas de terreno, en las siguientes unidades del área de influencia del proyecto
<table>
<tr><th>Punto de observación</th><th>Unidad cartográfica</th><th>Símbolo cartográfico</th><th>Clase de capacidad de Uso</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-5V</td><td>IIs1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Serie Llahuecuy</td><td>LHY-2</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-13V</td><td>IIIw4</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Terrazas aluviales</td><td>TA-9</td><td>IIIs2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-8</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-9</td><td>IIs2</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Serie Arrayán</td><td>AYN-7</td><td>IIs2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma:</u> El material acopiado en la instalación de faenas, se dispondrá en los sectores antes señalados, utilizando para ello, previamente un escarificador y posteriormente se mezclará el suelo existe con la capa orgánica acopiada, manteniendo de esta forma una mezcla uniforme y rica en materia orgánica, el material recuperado se podrá utilizar para en el Plan de Compensación de Suelo, Plan de Reforestación u otra necesidad que tenga el Proyecto.

<u>Oportunidad:</u> Se debe finalizar el rescate de suelo en cada sector al término del escarpe.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El indicador de cumplimiento es informe de verificación de la extracción del suelo orgánico, con la ejecución de 1 calicata cada 10 ha y registro fotográfico en el área de escarpe.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 2: Plan de Compensación de Suelos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental	Suelo

objeto de protección	
Impacto asociado	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad
Objetivo	Mejorar 148,2 hectáreas de terreno con CCUS IV hasta su reclasificación a CCUS III a través de un “Plan de Compensación de Suelo” que permitirá en los terrenos mejorados, establecer cultivos anuales, praderas permanentes y/o plantaciones con riego tecnificado, esperándose un aumento significativo del potencial de rendimiento al eliminar y/o atenuar los factores limitantes como es la profundidad efectiva en el rango “delgada” y/o pedregosidad superficial en el rango “moderada”.
Descripción	El escarpe de los terrenos con CCUS II y III se realizará de manera diferenciada con la finalidad de acopiar separadamente los primeros 40 cm de suelo (horizonte A y B) con condición de agua aprovechable "buena" o "muy buena" y sin pedregosidad. Este escarpe será transportado a terrenos a mejorar con profundidad delgada y/o pedregosidad superficial y subsuperficial hasta el nivel moderado. El escarpe será agregando en superficie del terreno a mejorar, formando una nueva fase que 20 cm de espesor promedio. Su compactación controlada con rodillos, y despedrado previo para reducir la pedregosidad superficial a nivel "ligero", permitirán reclasificar el terreno intervenido desde su actual CCUS IV a su nueva condición en CCUS III. Según los datos edafológicos presentados en el Capítulo 4.IX, de Línea de Base, el Proyecto afecta un total de 98,8 hectáreas de suelo clasificado con una capacidad de uso II y III. Por lo tanto, la medida contempla el mejoramiento de 148,2 hectáreas de terreno, la relación de compensación comprometida equivale al mejoramiento de 1:1,5 hectáreas de terreno por cada hectárea de suelo afectado. El detalle del “Plan de Compensación de Suelo” fue presentado y actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensación de Suelos rev3.pdf”, de la Adenda.
Justificación	El procedimiento constructivo del embalse requiere la remoción de los primeros horizontes de suelo con la final de alargar su vida útil evitando que el suelo se acumule en la sección más baja del área inundada, reduciendo el volumen almacenable de agua. La medida evita la pérdida de los primeros 40 cm del suelo en áreas con CCUS II y CCUS III. Si la medida no es aplicada, el destino de ese suelo sería botaderos. El uso de los primeros 40 cm del perfil de las secciones a escarpar con CCUS II y III, en terrenos con limitaciones por profundidad efectiva delgada y agua aprovechable pobre, permite aumentar la capacidad para sustentar biodiversidad de los terrenos a intervenir con el “Plan de Compensación de Suelo” al aumentar su volumen de suelo habitable por plantas y microfauna. La agregación de texturas franco limosas, sobre texturas franco-arenosas, permitirá mejorar la condición de agua aprovechable del terreno intervenido con la consiguiente mejora en productividad y capacidad de albergue de micro y macroorganismos en el perfil del suelo.
Lugar de implementación	La superficie de mejoramiento comprometida, de 148,2 has, se distribuye en cuatro predios ubicados en la comuna de San Ignacio, aguas abajo del proyecto, en predios donde se realizó una clasificación de capacidad de uso de suelo en Clase IV, de acuerdo a limitantes de pedregosidad y profundidad principalmente, en base a descripción de calicatas. Se incluyó en el Anexo “Anexo 2\3.6-Suelo” de la Adenda el archivo digital en formato Shape con la ubicación propuesta de los terrenos identificados como aptos para mejoramiento de suelo.

<table>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Forma: Mediante la segregación de los primeros 40 cm del perfil del suelo de zonas a escarpar con CCUS II y CCUS; posterior traslado y aplicación en superficie sobre terrenos que en caso de acreditar pedregosidad superficial "moderada"; deberán previa agregación del escarpe, despedrarse hasta el nivel de pedregosidad superficial "ligero".
La agregación de una capa de 20 cm promedio de suelo franco a franco limoso, con agua aprovechable en condición "buena" a "muy buena", y sin pedregosidad, según niveles y clases descritas en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011), permitirá reclasificar los terrenos intervenidos desde CCUS IV a CCUS III.
El detalle del Plan de compensación de Suelos se presentó actualizado en el Anexo “Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf", de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>El terreno a mejorar deberá ser muestreado con calicatas a razón de 1 cada 10 hectáreas intervenidas; acreditando el cumplimiento de todos los criterios asociados a CCUS III indicados en la Pauta para Estudio de Suelos (SAG, 2011).

<table>
<tr><th>Labores mejoramiento suelo</th><th>Objetivo</th><th>Indicador de cumplimiento</th><th>Metodología</th><th>Intensidad muestreo</th><th>Parámetro aprobación</th><th>Meta</th></tr>
<tr><td>Relleno con suelo de escarpe de espesor promedio 30 cm</td><td>Mejorar suelos desde CCUS VI a CCUS III</td><td>Pedregosidad subsuperficial; Profundidad; Pedregosidad superficial; Agua aprovechable</td><td>Calicata para medir espesor de capa de relleno</td><td>1 calicata cada 10 hectáreas</td><td>Criterios de aproximación y definición SAG (2011) en nivel CCUS IIII</td><td>90% muestras cumplen</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 36. Indicadores de cumplimiento para Evaluación de Plan de Compensación de Suelo, Anexo 1\Anexo 8.2 Plan de Compensacion de Suelos rev3.pdf, de la Adenda.

Como indicador de cumplimiento los parámetros que definen los criterios de aproximación y definición de la pauta SAG (2011) para verificar la mejora proyectada desde CCUS IV a CCUS III.</td></tr>
</table>

Respecto a la observación “***2. Hitos arqueológicos y patrimonio cultural***

Además, se encuentran presentes 22 hallazgos arqueológicos en el sector donde se emplazará este proyecto, hitos que datan de cientos de años e incluso algunos con data indeterminada. Estos hitos han sido estudiados por antropólogos, arqueólogos y profesionales del área de diversos orígenes y actualmente se busca incluirlos por su importancia para la historia de Chile como patrimonio arqueológico nacional. Estos hitos se encuentran distribuidos en todo el sector de inundación y construcción del muro de presa”.

En relación a los **temas arqueológicos**, tras reiterar la observación dentro de las instancias de evaluación ambiental **se presentan los siguientes antecedentes en relación a la identificación de impacto y evaluación de impacto ambiental**:

Identificación del Impacto

Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de

material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos.

19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.

Tabla: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa

Tipo de Elemento	Prehispánico	Subactual	Indeterminado	Total
Sitio	18	0	1	19
Hallazgo aislado	4	0	0	4
Patrimonio cultural no protegido	0	0	1	1
Patrimonio religioso	0	0	0	0
Total	22	0	2	24

Fuente: Tabla 31: Total de Elementos Arqueológicos Registrados, según Tipo y Cronología Relativa. Segunda Adenda Complementaria.

En lo que refiere a Monumentos Nacionales con declaratoria, la revisión de antecedentes señala su ausencia en área de influencia del proyecto y en su entorno inmediato, situándose los más cercanos a 35 km de distancia, en la ciudad de Chillán.

En la tabla siguiente, se detallan los elementos registrados en el área de influencia del proyecto, especificando el nombre del registro, sus coordenadas UTM, su categoría general, su descripción general, su cronología estimada y su categoría de protección legal.

Tabla: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial

Nombre elemento	UTM E	UTM N	Sup. (m^2)	Cat. general hallazgo	Descripción breve	Cronología	Categoría de protección legal	Sector Proyecto
EZA001	255098	5920118	12.838	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA002	255008	5920164	161	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
				Hallazgo aislado	Fragmento cerámico		Monumento Arqueológico	Interior área inundación

EZA003	254932	5920207	25		aislado	Prehispánico		
EZA004	254807	5920276	444	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA005	254647	5920087	17.898	Sitio	concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA006	254525	5920162	25	Hallazgo aislado	Fragmento cerámico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA007	253863	5920322	385	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	35 m al Sur de eje trazado Canal Zapallar
EZA008	254531	5919866	45	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	21 m fuera limites área inundación
EZA009	255641	5920908	240	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA010	255779	5920813	9.232	Sitio	Concentración es cerámicas y líticas	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA011	256061	5920772	121	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA012	256217	5920753	823	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA013	256645	5920478	348	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA014	257225	5919930	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA015	257600	5919321	25	Hallazgo aislado	Lítico aislado	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA016	259237	5917856	233	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	2 m al Sur eje trazado camino acceso
EZA017	258480	5918805	432	Sitio	Evento de talla lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA018	258061	5919227	461	Sitio	Alero	Indeterminado	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

EZA019 (Silla del Indio)	254211	5920174	1.108	Sitio	Hito geográfico con relevancia local	Indeterminado	Sin protección legal oficial	Coincide parcialmente con obra de muro de embalse
EZA024	253848	5920042	14.176	Sitio	Concentración lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA025	253732	5920232	7.331	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Instalación de Faena
EZA026	254145	5920083	2.239	Sitio	Dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA027	255742	5920445	3.380	Sitio	Dispersión cerámica y lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación
EZA028	259381	5917882	9.232	Sitio	Conjunto piedras tacitas y dispersión lítica	Prehispánico	Monumento Arqueológico	Interior área inundación

Fuente: Tabla 32: Resumen de elementos arqueológicos y de interés patrimonial. Segunda Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, se identificó el siguiente impacto:

• Impacto: "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" (PCA-1)

Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Tabla: IMPACTO PCA-1

IMPACTO PCA-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Este impacto se considera negativo, para la fase de construcción, ya que implica un deterioro de la condición basal.	-1	-
Extensión (Ex)	La magnitud del área afectada sería Local, dado que los resultados indican que la cobertura espacial del impacto abarcaría el entorno inmediato de la fuente, en una extensión mayor a 1.000 m y menor a 4.000 m.	2	-
Duración	El tiempo en el que se manifestará el impacto será de larga duración, ya que su efecto permanecerá mayor a 5 años.	3	-

(Du)			
Reversibilidad (Rev)	Una vez que finalicen las actividades u obras que generaron el impacto, los sitios arqueológicos no recuperaran su condición basal. Por lo tanto, se considera que el impacto es irreversible. los sitios arqueológicos intervenidos son irrecuperables	3	-
Sinergia (Sin)	Sinérgico, ya que el efecto conjunto con agentes externos o parte del proyecto provoca una mayor incidencia ambiental que la individual observada aisladamente, donde su modo de acción no es individualizado.	3	-
Intensidad (Int)	Alto, ya que los sitios arqueológicos no recuperarán su condición basal.	3	-
	MI		-14

Fuente: Tabla: IMPACTO DAP-2. Segunda Adenda Complementaria.

ii. Relevancia Ambiental (RA)

La relevancia ambiental asignada a este elemento dio como resultado un valor RA igual a 4,8, con una categorización "Alta", para la fase de construcción; para la fase de operación este impacto no aplica (n/a).

Criterio	Indicador impacto PCA-1	
Abundancia (Ab)	4	n/a
Estado Actual (Ea)	4	
Rareza (R)	4	
Fragilidad (F)	6	
Diversidad (D)	5	
Significancia (Sig)	6	
Valor RA	4,8	
Jerarquía	Alta	

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
PCA-1	Construcción	-13	4,8	-67
	Operación	n/a		

iv. Jerarquización del Impacto Ambiental

El efecto adverso del impacto "Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse" será Significativo, con una categorización "Alto", lo cual se corresponde con la imposibilidad de recuperar los sitios arqueológicos intervenidos. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, la clasificación respectiva del impacto.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	Impacto
PCA-1	Construcción	-67	Adverso	Alto	Significativo
	Operación	n/a	n/a	n/a	n/a

Medidas de Mitigación y Compensación Asociado al Patrimonio Cultural y Arqueológico

Debido a la imposibilidad de acceder a los sitios arqueológicos, por causa de la denegación de ingreso a los predios por parte de sus dueños, no será posible realizar los estudios de caracterización correspondientes, hasta que se hayan ejecutado las expropiaciones de predios dentro del área de influencia del proyecto. Por lo tanto, todas las medidas de caracterización que se propusieron en el Plan de Manejo Arqueológico deben ser implementadas de manera posterior al estudio de impacto ambiental, pero de forma previa a la construcción.

Se presentan las medidas consideradas.

Tabla. Subcomponente patrimonio arqueológico

Impacto ambiental Significativo	
Impacto ambiental	**PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse** Producto de la construcción de las obras del embalse, canal matriz y del camino de acceso a éste, se generarán alteraciones a sitios arqueológicos que se encuentren en las áreas de influencia de las diferentes obras debido a las actividades de roce, descepe y limpieza del área, movimiento de tierra, yacimientos, extracción y procesamiento de material, y excavación, que estas implican. Las actividades de prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto arrojaron como resultado la presencia 24 elementos arqueológicos. 19 elementos corresponden a sitios arqueológicos, mientras que cuatro son hallazgos aislados y uno como patrimonio cultural no protegido. En lo que refiere a la cronología relativa de los hallazgos, 22 elementos son de data prehispánica, mientras que dos son de cronología indeterminada. Cabe señalar que 23 elementos corresponden a Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, según lo señalado por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. Dentro de los dos que son de cronología indeterminada, existe un elemento de interés patrimonial, el cual no cuenta con protección legal específica (Silla del Indio), pero que para efectos de este estudio será considerado como sitio arqueológico hasta que se pueda realizar una caracterización del lugar y evaluar su pertenencia a esta categoría protegida o no.
Parte, obra o acción que lo genera	Área de inundación, muro y obras complementarias

Fase en que se presenta	Construcción

Fuente: Elaboración propia.

Frente a lo anterior y en relacionados directamente con el elemento de interés patrimonial “Silla del Indio” el proyecto presentan una serie de medidas, la cuales se identifican que abordan los impactos ambientales significativos.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre el lugar de relevancia patrimonial denominado Silla del Indio, mientras se tramita la desafectación del lugar o se realiza una puesta en valor in situ o virtual del mismo.
Descripción	Previo a las actividades de construcción y para evitar daños sobre esta formación rocosa, se procederá a instalar un cerco en un buffer de 20 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio.
Justificación	Evitar posible alteración del lugar con relevancia patrimonial denominado Silla del Indio (sitio EZA 019).
Lugar de implementación	La ubicación actual de este lugar es: **Nombre elemento** | **UTM E** | **UTM N** | **Superficie (m^2)** Silla del indio | 254.209 | 5.920.180 | 1.036
Forma y oportunidad de implementación	Se procederá a instalar señaléticas y un cerco en un buffer de 10 m por el contorno del lugar denominado Silla del Indio, de una altura de 1,8 m, similar a los ya reseñados para el caso de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados, que la resguarde e impida el acceso al lugar mientras se realiza la construcción de las obras.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.

Tabla: Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Patrimonio Arqueológico y Cultural</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Realizar un levantamiento detallado de las características visuales y topográficas del sitio EZA 019 (Silla del Indio), con el objeto de caracterizar la distribución de rasgos rocosos y eventuales concentraciones de restos dentro del lugar circundante del hito conocido como Silla del Indio. Puesta en valor virtual del sitio.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se realizará un levantamiento aerofotográmetrico y topográfico detallado del emplazamiento del sitio y sus rasgos, relevando la información mediante el uso de RPAS con vuelos a baja altura, con el fin de obtener un mapa detallado del sitio y sus características físico – espaciales.

La información obtenida será de gran utilidad para generar modelos digitales de elevación del terreno y ortofotos digitales de alta resolución, que permitirán intentar una reconstrucción virtual 3D del sitio, para poner en valor el mismo.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Necesidad de registrar y poner en valor un hito geográfico y arqueológico con alta significación patrimonial local.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La ubicación actual de este lugar es:
<table><tr><th>Nombre elemento</th><th>UTM E</th><th>UTM N</th><th>Superficie (m^2)</th></tr><tr><td>Silla del indio</td><td>254.209</td><td>5.920.180</td><td>1.036</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td>Se realizará el levantamiento inicial durante la caracterización del sitio EZA 019 (Silla del Indio), para después realizar los levantamientos de detalle necesarios para registrar los rasgos rocosos existentes en el lugar. Todas estas actividades se desarrollarán de forma previa al inicio de las actividades de construcción en sectores cercanos al sitio.

Se excavarán 11 pozos de sondeo con dimensiones de 100 x 50 cm hasta alcanzar la profundidad de la capa geológica en el lugar. Asimismo, se realizará un levantamiento aerofotogramétrico detallado del sitio, mediante RPA, para estudiar la organización espacial de los rasgos rocosos y de los eventuales hallazgos que se registren.

Estos estudios específicos permitirán determinar el carácter cultural prehispánico e histórico del área en relación con la contextualidad material que se registre. En este sentido, un apoyo fundamental debe</td></tr>
</table>

	ser la realización de un estudio etnohistórico que permita recabar la información local o de áreas cercanas sobre los primeros momentos de la conquista hispana e inicios de la Colonia (siglos XVI y XVII), mientras que un estudio histórico de fuentes documentadas debería relevar la información en la misma área para períodos coloniales tardíos y republicanos (siglos XVIII y XIX). Lo anterior permitirá contextualizar la tradición local existente en torno a la Silla del Indio con la eventual cultura material que se registre en el lugar mediante el estudio arqueológico.
Indicador de cumplimiento	Informe de levantamiento aerofotogramétrico y reconstrucción virtual 3D del sitio, aprobadas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, existen otras medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse, las cuales se presentan a continuación.

Tabla: Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Realizar el rescate de proporciones significativas de los sitios arqueológicos registrados y por registrar, que fueron sometidos a caracterización dentro de la Línea de Base del EIA. El rescate tiene como objetivo recuperar información sistemática de aquellos sectores contextualmente relevantes identificados en la etapa de caracterización, mediante unidades de excavación con mayores dimensiones y distribución espacial estratificada, para poder conocer e interpretar los contextos materiales de los sitios intervenidos, en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos.
Descripción	Se efectuará el rescate de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados a través de unidades ampliadas o cuadrículas, con dimensiones de 2,0 x 2,0 m, los que deberán distribuirse de manera estratificada de acuerdo con la distribución de concentraciones y rasgos arqueológicos registrados en el estudio de caracterización.

	La excavación de las unidades se realizará por capas naturales y, en caso de ser necesario, serán divididos en niveles artificiales de 10 cm hasta alcanzar la base estéril del depósito estratigráfico o al menos transcurran tres niveles artificiales consecutivos sin recuperarse restos de los sedimentos. La matriz será harneada en malla de 3,6 mm (⅛″), con el fin de recuperar la totalidad del material cultural y ecofactual presente en el depósito. Estos materiales serán contabilizados y embolsados según materialidad, consignando unidad y nivel de procedencia. Se fotografiarán el inicio y final de cada unidad y los diferentes niveles artificiales excavados, así como los eventuales rasgos que se detecten. Además, se dibujarán a escala las plantas de rasgos y al menos dos perfiles estratigráficos por cuadrícula. Para el registro de las unidades se empleará una ficha estándar, que permitirá consignar la información suficiente para su posterior análisis e interpretación. Considera campos que permiten individualizar el sector y unidad; nivel y capa de excavación; características de la matriz; presencia de rasgos; cantidad de materiales arqueológicos registrados desglosados por tipo (cerámica, lítico, óseo, vidrio, loza, entre otros); responsables de la unidad; fecha de excavación; ID de fotos y observaciones generales. Se debe analizar la totalidad de restos materiales recuperados, por medio de especialistas calificados en cada una de las materialidades registradas en las excavaciones. Se considera la recuperación de muestras orgánicas para realizar análisis de fechados absolutos mediante C14 AMS, con el objeto de tener un control cronológico fino de las ocupaciones humanas dentro del área de influencia del proyecto. Cantidad de muestras analizadas depende de componentes ocupacionales identificados en los sitios, al menos se debe fechar el inicio y final de cada uno de dichos componentes en cada sitio. Se puede complementar estos análisis con fechados absolutos sobre muestras cerámicas mediante Termoluminiscencia. Se debe realizar un adecuado embalaje, conservación y depósito de los restos materiales, de acuerdo con las pautas y especificaciones aprobados por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR).
Justificación	Se debe caracterizar adecuadamente los contextos arqueológicos en términos estratigráficos, distribucionales y cronológicos. Esto implica el análisis total de los restos recuperados, su adecuado embalaje, conservación y depósito.

Lugar de implementación	Sitios arqueológicos intervenidos
Forma y oportunidad de implementación	Excavaciones deben realizarse en los diferentes sitios arqueológicos intervenidos, de forma previa al inicio de las actividades constructivas en el emplazamiento de los sitios.
Indicador de cumplimiento	Informe ejecutivo de la realización de los rescates arqueológicos y recepción conforme por parte del CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.11 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas.

Fase	Fase de construcción (post expropiación de predios)
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Medida de cumplimiento normativo
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Analizar y embalar los materiales arqueológicos recuperados.
Descripción	Los materiales arqueológicos recuperados en las actividades de excavación de rescate y caracterización serán objeto de análisis por parte de especialistas con experiencia en cada tipo de materialidad (lítica, cerámica, óseo, malacológico, entre otros), quienes elaborarán informes técnicos especializados sobre las características tecnológicas y funcionales de los referidos conjuntos de restos materiales. Además, los materiales recuperados serán objeto de medidas de conservación, las que se relacionan con darles un embalaje apropiado que impida su degradación una vez que han sido retirados de su matriz original. Dicho embalaje a su vez cumplirá con los estándares CMN y CNCR, así como de la institución que finalmente reciba los restos materiales para su almacenamiento definitivo.
Justificación	Conservación de los materiales recuperados, de forma de permitir estudios posteriores.
Lugar de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.

Forma y oportunidad de implementación	La medida es aplicable a todos los materiales recuperados tanto durante la caracterización superficial, como durante la fase de construcción.
Indicador de cumplimiento	Informe Final de Rescates Arqueológicos, incluyendo informes técnicos (análisis y embalaje) conforme al CMN.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Evitar intervención y/o daños sobre sitios arqueológicos registrados dentro del área de influencia del proyecto y que no cuenten con desafectación por parte de la autoridad correspondiente (CMN).
Descripción	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique “No ingresar, protegido por Ley 17.288”. Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Justificación	Evitar posible destrucción de sitios arqueológicos sin desafectación por parte de Consejo de Monumentos Nacionales.
Lugar de implementación	El lugar de realización corresponde a todos los sitios arqueológicos identificados o por identificar dentro del área de influencia del

	proyecto. Su implementación será ejecutada a todos los sitios y hallazgos arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla anaranjada con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV.
Forma y oportunidad de implementación	Previo a las actividades de construcción se debe implementar sistemas de protección de los sitios arqueológicos por medio de cercos físicos y señaléticas restrictivas. Estas protecciones consisten en cercos de malla naranja con una altura mínima de 1,2 m desde el suelo, sostenidas por estacas metálicas distanciadas cada tres (3) metros, colocadas a lo largo de un buffer de 10 m desde el polígono definido en base a la distribución de materiales superficiales de cada sitio, mientras que la señalética debe corresponder a banderas de género color contrastante, resistente al agua y radiación UV, que indique "No ingresar, protegido por Ley 17.288". Esta actividad incluye la protección de sitios identificados en la Línea de Base o aquellos que aparezcan producto del despeje de zonas con mala visibilidad o del acceso a zonas actualmente restringidas, así como aquellos restos que se evidencien productos de los trabajos constructivos que se desarrollen.
Indicador de cumplimiento	Informe mensual del estado de los cercos de protección con el registro fotográfico del área protegida.
Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N° 5420 de fecha 14 de diciembre de 2023 se pronuncia con observaciones a la ejecución de la medida. Por lo tanto, teniendo en consideración el pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la Medida. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 13.2.12 del ICE.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 21: Puesta en valor arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Difusión de la información arqueológica recabada en el marco del Proyecto.

Descripción	Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser instaladas en una zona de exhibición construido especialmente dentro del área del proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, es que se propone como medida de compensación la difusión de los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes a través de puestas en valor al interior del proyecto para los visitantes consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados en el marco de este Proyecto.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector aledaño al muro.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollarán una puesta en valor de los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto consistente en infografías y gigantografías de estos rescates y los trabajos arqueológicos desarrollados por el Proyecto, para ser exhibida en el área del Proyecto, de forma de poner a disposición de la ciudadanía en general la información de los sitios arqueológicos identificados en el marco del Proyecto y su valor. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto y una vez ejecutados los informes finales de cada sitio rescatado (finalizados los análisis especializados). El informe final de ejecución será entregado 120 días luego del término de la ejecución de las puestas en valor.
Indicador de cumplimiento	Registro de las puestas en valor ejecutadas, en un plazo máximo de 18 meses desde la aprobación de las propuestas por el CMN.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 22: Material de difusión arqueológico.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Objetivo	Elaborar material de difusión de los sitios arqueológicos rescatados
Descripción	Se considera la elaboración un artículo de divulgación con los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes desarrollados por el Proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se considera, además, la realización de dos publicaciones de difusión arqueológica.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos, se ha considerado difundir los resultados de los rescates arqueológicos más relevantes, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto.
Lugar de implementación	Revista de circulación masiva.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se desarrollará un artículo relativo a los rescates arqueológicos más relevantes del proyecto para ser publicado en una revista de circulación masiva. Se realizarán, además, dos publicaciones de difusión arqueológica. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de Operación del Proyecto, 6 meses posteriores al último informe final de sitio arqueológico rescatado.
Indicador de cumplimiento	Registro de la publicación en circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Medida 23: Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble.

Fase	Operación
Impacto ambiental	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Impacto asociado	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Objetivo	Habilitar una sala en el futuro museo Regional de Ñuble para el correcto almacenamiento definitivo y su exposición
Descripción	Se habilitará una sala dentro del futuro Museo Regional de Ñuble para almacenar los restos arqueológicos de Zapallar, con todo lo necesario para asegurar su conservación, exhibición y fácil acceso a los investigadores para su estudio. El contrato de diseño de dicho museo lo lleva actualmente la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y contarán con un diseño definitivo a fines del 2023. Lo anterior, permitirá asegurar el resguardo del material rescatado de los sitios arqueológicos y hallazgos aislados

	del Proyecto Embalse Zapallar y otros materiales arqueológicos que disponga el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. Para ello el Titular se compromete a gestionar y suscribir un Convenio con la SEREMI del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio con los requisitos que solicite la Subdirección Nacional de Museos del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, de manera de proponer y ejecutar un proyecto armónico para esta sala.
Justificación	Considerando que el Patrimonio Arqueológico es un bien cultural que pertenece a todos los chilenos y que la Región de Ñuble no cuenta con un museo regional, se ha considerado la exhibición de los rescates arqueológicos más relevantes, en una sala acondicionada en Museo de Ñuble de manera particular, pero de manera armónica con el objetivo del Museo, de manera de dar a conocer a la ciudadanía los sitios arqueológicos que hayan sido identificados por el Proyecto
Lugar de implementación	Museo Regional de Ñuble.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se habilitará las dependencias del Museo Regional de Ñuble según los parámetros y exigencias del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. **Oportunidad**: La medida se implementará en la Fase de operación del proyecto, de acuerdo a los plazos acordados en el Convenio que el Titular compromete a firmar con la SEREMI del Ministerio de la Cultura y requisitos de la Subdirección nacional de Museos.
Indicador de cumplimiento	Acta de entrega de las dependencias al Museo regional de Ñuble.

Fuente: Elaboración propia.

Además, en materia de Compromisos Ambientales Voluntarios en materia de arqueología el proyecto considera el "Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores", el cual se detalla a continuación.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de

	tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas. En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos.

	Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta

	de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la observación "***3. Medio Humano y social***

El proyecto, con la creación del embalse, implica la pérdida de la pasarela peatonal que une las riberas norte y sur del río Diguillín, lo que, a su vez, provocará una alteración en la forma de trasladarse a los habitantes del sector y con ello el acceso a algunos servicios como son Salud y Educación.

Se afectará asentamientos como los grupos humanos que habitan en la zona de sacrificio y que corresponde a 3.089 para la comuna de Pinto y para la comuna de El Carmen 6.176 ha (AI total 9.265 ha). Donde principalmente vive gente adulta mayor con baja escolaridad y que ha dedicado su vida a la ganadería y agricultura familiar desarrollada a orillas del rio Diguillín como principal sustento".

Respecto a cómo estos senderos y pasarelas cumplirán con la premisa de conexión para los habitantes en épocas lluviosas, el titular indica que estas medidas tienen como objetivo "Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen" tal como se señala en el capítulo 8 del informe EIA (específicamente en la tabla 8-24 del acápite 8.4.7) y, que serán permanentes desde la Fase de Construcción y se podrá hacer uso de ellos de forma inalterable, por tanto, sin variedad por estaciones del año o situación climática. En caso de condición climática, como lluvia intensa, nevazón, vientos, etc. se mantendrán operativos las condiciones de tránsito del sendero y pasarela. Por otro lado, el estándar de la pasarela y senderos serán a lo menos similares a los existentes ajustándose a las condiciones del terreno.

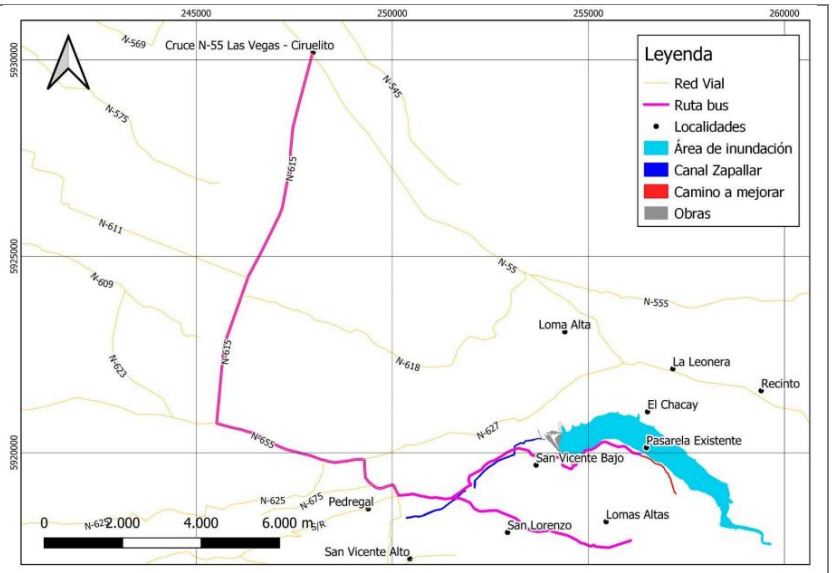
Por otro lado, **respecto al impacto ambiental significativo DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte, se presentan las siguientes medidas**:

A continuación, se presentan las siguientes medidas: Medida 24: "Buses de acercamiento Ruta N-55", Medida 25: "Uso del Muro como Pasarela", Medidas 26: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino", Medida 27: "Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.", Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse" y Medida 29: "Señalética".

Tabla: Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55.

Fase	Construcción

Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Facilitar el acceso desde las localidades de San Vicente Bajo y Zapallar-El Pedregal hacia Ruta N-55, desde donde se accede a la locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a la comuna de Pinto y Chillán. Con el objetivo de asegurar una correcta aplicación de la medida y que el establecimiento de este nuevo recorrido no afecte las empresas de transportes ya establecidas en el área. Se realizarán las gestiones para subcontratar este servicio por parte de las empresas de transporte local, asegurando la continuidad de ambos servicios y asegurando el sustento y transporte de los grupos humanos.
Justificación	La medida se justifica ya que se propone establecer un nuevo punto de acceso a la locomoción colectiva del recorrido Chillán- Las Trancas, esta vez en el sector El Ciruelito, aproximadamente 14 km al poniente de El Chacay.
Lugar de implementación	En el área de influencia del proyecto se definirá un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. En la figura siguiente se muestra la ruta del Bus. Figura: Buses de acercamiento Ruta N-55

	 *Fuente: Figura 34: Buses de acercamiento Ruta N-55, de la Adenda.*
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>*:*** Se define un recorrido de tránsito entre el actual paso a la pasarela San Vicente Bajo (El Carmen) y hasta el cruce de las Rutas N-615 y N-55, el tipo de servicio de locomoción colectiva que se implementará será un bus tipo como los de las empresas locales que cumpla con la normativa del Ministerio de Transporte, que conozca los recorridos y el territorio, en frecuencia diaria, 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Para la definición de la medida se utilizará como parámetro la capacidad del bus de acercamiento, la frecuencia de uso y la cantidad de asientos ocupados en cada viaje. Esto se realizará de la siguiente forma: - Cantidad de viajes semanales - Cantidad de usuarios por viaje Junto con esto se aplicará una encuesta de seguimiento a los usuarios, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de viaje - Horarios de viaje - Experiencia del usuario

	De esta forma se elaborará un reporte con el análisis de la información recopilada, pudiendo tomar medidas necesarias tales como aumento en la cantidad de buses, inclusión de nuevos horarios de viaje, entre otras **<u>Oportunidad</u>:** Durante la construcción, el costo asociado al servicio de bus indicado será gratuito para la comunidad y a costa del titular del Proyecto, durante los 5 años de construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	• Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses • Registro fotográfico • Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación • Reporte de seguimiento
Al respecto, esta Dirección Regional estima necesario condicionar la medida, dado que los antecedentes presentados requieren complementarla. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 12.2.9 del ICE.	

Tabla: Medida 25: Uso del Muro como Pasarela.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir que el muro del futuro embalse Zapallar sea utilizado para el tránsito peatonal, para conectar las riberas norte y sur del río Diguillín.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente es utilizada la pasarela peatonal de San Vicente Bajo para acceder a la ribera norte del río Diguillín para transitar hacia Pinto y/o Chillán, por los costos y frecuencia de los buses que se dirigen a El Carmen. Adicionalmente, es utilizada esta estructura por motivos de abastecimiento y recreación por parte de los habitantes del sector de El Chacay y Los Lleuques. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado,

	se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	Lugar: Muro del embalse Zapallar
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: definir sección de tránsito peatonal a resguardo y confinado, de manera que se realice de forma segura tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las obras del proyecto e Informe de Empresa Contratista. Reporte de seguimiento.

Tabla: Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte y continuación del sendero peatonal desde la pasarela peatonal y el nuevo camino.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen
Descripción	Permitir que las personas puedan conectarse con sus antiguos senderos en la ribera norte del río Diguillín, una vez que cruzaban la pasarela peatonal y posteriormente accedían a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual.
Lugar de implementación	Ribera norte del río Diguillín, entre el muro del embalse y la sección medio del embalse.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. El detalle de estos talleres se detalla en la medida c) Tabla 8 28: Medidas Mitigación Realización de talleres de información comunitarios (Capítulo 8). **Oportunidad**: Durante el período de operación, se mantendrá operativa la pasarela existente hasta que se encuentre operativa la pasarela nueva de la cola del embalse junto con el sendero peatonal.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir una conexión peatonal entre el muro del embalse y el actual camino que va al camino Entrepiernas, a través del cual pueden acceder a la Ruta N-55.
Justificación	La medida se justifica ya que actualmente existe una pasarela peatonal que permite a las personas conectarse entre ambas riberas y acceder a la Ruta N55, donde realizan una serie de trámites. Este sendero, mitigará, la pérdida de la pasarela peatonal actual, conectándose con el camino que va a Entrepiernas.
Lugar de implementación	Entre el muro del embalse y el camino que va al camino Entrepiernas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Sendero peatonal, debidamente señalizado y que permitirá de forma segura el tránsito tanto para niños como para personas con movilidad reducida, en cualquier momento del día.

	Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario - El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. **Oportunidad**: Durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del nuevo sendero peatonal. Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 28: "Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse"

Fase	Operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mantener constantemente a la población residente conectada con sus actividades habituales, que realizan tanto en la comuna de Pinto como en El Carmen.
Descripción	Permitir a los afectados tener acceso más expedito a la ribera norte, mediante una nueva pasarela peatonal en el sector de la cola del embalse, donde finalizará el nuevo camino.
Justificación	La actual pasarela peatonal que utilizan se encuentra en el sector medio del área de inundación, por lo cual los habitantes que viven hacia la cola del embalse tendrían que caminar demasiado (1 hr aprox.), para llegar al sector del muro del embalse, donde se podría cruzar, por lo cual se debe instalar una pasarela en la cola del embalse que permita acortar la distancia de cruce. Por lo que la medida se justifica incorporando 2 pasarelas en el sector para mantener la conectividad con El Chacay y la Ruta N-55, la primera con la implementación del muro del embalse como pasarela peatonal, la cual se ubica desde la pasarela existente aproximadamente a 2 km aguas abajo del río Diguillín, por otro lado, se incorpora una pasarela en la cola del embalse, distante 4km aproximadamente agua arriba de la actual pasarela.
Lugar de implementación	**Lugar**: Sector Cola del Embalse, área estación fluviométrica

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se instalará una pasarela peatonal, de unos 2 metros de ancho, que se conectará con el nuevo camino de la ribera sur del Diguillín. Se utilizará una encuesta de seguimiento a los usuarios que será aplicada a los vecinos usuarios de los senderos, en donde se evaluará la eficiencia de la medida considerando: - Tiempos de traslado - Áreas conectadas - Experiencia del usuario El reporte de seguimiento se realizará en tres ocasiones, a los 30 días de iniciada la aplicación de la medida, y posteriormente a 60 y 90 días. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos tendrán una frecuencia bimensual durante el primer año de operación del Proyecto. **Oportunidad**: durante el período de operación.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de la nueva pasarela peatonal Reporte de seguimiento

Tabla: Medida 29: señalética.

Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte
Objetivo	Mitigar la perturbación, la limitación al acceso, libre tránsito y uso de los caminos que conectan la comuna de El Carmen con la comuna de Pinto.
Descripción	Implementar seguridad vial tanto para el tránsito de personas como de animales, a través de material informativo y señalética implementada en puntos estratégicos de relevancia para la comunidad la cual será señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población.
Justificación	Debido a las alteraciones a los flujos de comunicación y transporte se ve como necesario implementar la señalética para mantener a las personas del área de influencia informadas para mantener la seguridad vial y evitar accidentes
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto considerando las rutas a utilizar para el tránsito de camiones y traslado de personas.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Se implementará señalética estándar ocupada para las etapas de construcción de proyectos en caminos y lugares que transita población, estas serán ubicadas en puntos estratégicos y considerará que sean de Accesibilidad Universal, considerando diversos idiomas,

	lenguas, señales pictográficas, entre otros. Se realizarán talleres de información con la comunidad, con el objetivo de informar con respecto al plan de seguimiento y evaluar la medida. Estos se llevarán a cabo tanto en la fase de construcción como en la fase de operación y se realizarán con todos los grupos humanos parte del área de influencia, con invitaciones abiertas a toda la comuna. En estos también se recibirán sugerencias, observaciones y/o reclamos de la población en relación con la temática señal ética. **Oportunidad**: Al inicio del período de ejecución de las obras de construcción y durante el inicio de la fase de operación.
Indicador de cumplimiento	Elaboración de un registro bienal del tipo y estado de la señalética implementada. Reporte de seguimiento

Además, es relevante indicar que el titular **incluyó el Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55**, que se presenta a continuación:

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Bus de acercamiento Lomas Altas - Ruta N-55	
Impacto asociado	DBS-1: Afectación en el acceso a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura básica de los grupos humanos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es facilitar el acceso entre la localidad de Lomas Altas y la Ruta N-55 con un bus de acercamiento. Descripción: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos. Justificación: Facilitar el acceso de la localidad de lomas Altas con la Ruta N-55, donde las personas podrán acceder a locomoción colectiva con mayor frecuencia y a menor costo para dirigirse a las comunas de Pinto y Chillán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lomas Altas hasta cruce de la Rutas N-615 y N-55 Forma: Bus de acercamiento gratuito con el mismo estándar de los buses locales, la frecuencia será de 3 veces por jornada en cada uno de los sentidos.

	Oportunidad: El inicio de este servicio se realizará al comienzo de la fase de construcción del proyecto y hasta finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de cantidad de pasajeros que utilizan los buses. Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación Reporte de seguimiento
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico Registro en punto de control con fecha, hora y sentido de circulación

En relación al concepto **de Zona de Sacrificio**, si bien no es un concepto técnico ni jurídico, por lo tanto, no existen parámetros para calificar a un lugar como una zona de sacrificio es relevante señalar que, según señala el documento "Zonas de sacrificio en Chile: Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Componente industrial y salud de la población" de la Asesoría técnica parlamentaria, de julio de 2022, disponible en https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33401/1/BCN_Zonas_de_sacrificio_en_Chile_2022_FINAL.pdf, señala que "*El concepto de zonas de sacrificio se entiende como un lugar o zona habitada, cuya calidad de vida y entorno medio ambiental ha sido afectada por la actividad industrial instalada. Este concepto, surgido en Estados Unidos de Norteamérica en los años 1980, ha sido utilizado por diversas organizaciones de la sociedad como un medio para describir lo difícil que es vivir en estos lugares*". En relación a los lugares que identifica como "zonas de sacrificio" el documento citado se menciona a las localidades de Quintero-Puchuncaví, Coronel, Mejillones, Tocopilla y Huasco. Mismas localidades que señala el portal de la Fundación Terram (recurso disponible en https://www.terram.cl/carbon/2019/06/las-cinco-zonas-de-sacrificio-de-chile/).

En este caso en particular, el titular del proyecto se hace cargo de los impactos ambientales que provoca. Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Por su parte, en el portal del Instituto nacional de Derechos Humanos presenta en una nota del noviembre del 2016 titulada "INDH presenta Mapa de Conflictos Socioambientales en encuentro sobre zonas de sacrificio" que, la Unión de Comunas de Zonas de Sacrificio define estas áreas como "*aquellos territorios de asentamiento humano devastados ambientalmente por causa del desarrollo industrial. Esta devastación tiene implicancias directas en el ejercicio pleno de los derechos fundamentales de las personas, como por ejemplo el derecho a la vida, a la salud, a la educación, al trabajo, a la alimentación, a la vivienda, entre otros. En estos territorios el daño ambiental ha significado la situación de vulnerabilidad y empobrecimiento de las comunidades*" (recurso disponible en https://www.indh.cl/indh-presenta-mapa-de-conflictos-socioambientales-en-encuentro-sobre-zonas-de-sacrificio/)

En dicho contexto es relevante indicar que, dentro del proceso de Participación ciudadana tres profesionales del Instituto de Derechos Humanos de la Región de Ñuble participaron el día 02 de diciembre de 2020 de la jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas realizada en la Escuela Balsa Zapallar, a 300 metros hacia el Este del puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, El Carmen, Región de Ñuble. El Servicio de Evaluación Ambiental realizó una jornada de asistencia de formulación de observaciones ciudadanas, asociado al proceso de Participación Ciudadana (PAC) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Embalse Zapallar". Ello en el

formato de taller, en un espacio abierto, a las 15:00 horas del miércoles 02 de diciembre de 2020. Los profesionales participaron de oyentes de la jornada, así como también interviniendo para dar el contexto de su presencia en la jornada. Como queda en constancia en el registro fotográfico:

Imagen: Intervención del profesional del Instituto Nacional de Derechos Humanos en la jornada de PAC 02/12/2020:



Fuente: Acta de registro de la actividad de PAC realizada el 02/12/2020, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/02/Informe_02-12-2020.pdf

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Ñuble expuso sobre los derechos y deberes de la ciudadanía en el marco del proceso de PAC, asistió a transcribir y recibir fichas de observación ciudadanas para remitirlas a la oficina de partes del Servicio. Se propició el espacio para el diálogo y abordar dudas de la comunidad respecto al proceso de PAC. El registro de la actividad está disponible en el expediente electrónico en la siguiente dirección https://seia.sea.gob.cl/pacDia/calendario/verInformeActividad.php?id_informe=2149304442

La actividad fue abierta al público general de las comunas de Pinto, El Carmen y San Ignacio.

Por su parte, del portal del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) se expuso en las noticias de la Región de Ñuble de fecha 05 de noviembre de 2020, donde se indica que "*Este martes 3 de noviembre, la sede regional del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) de Ñuble, realizó una visita de observación en terreno a un sector de la comuna El Carmen, a solicitud de diversas organizaciones sociales que expresaron su preocupación por el impacto socioambiental que podría generar la realización de un proyecto energético, que requiere intervenir el río Diguillín.*

Los funcionarios de la sede INDH, acudieron al llamado del Comité Salvemos Diguillín y JJVV sector "El Zapallar", organizaciones sociales de la comuna, y fueron a realizar las primeras indagatorias, que buscan velar por el respeto de los derechos humanos de las 500 personas que viven en el sector, aproximadamente, y que tienen el derecho a realizar observaciones al proyecto, mediante el mecanismo de participación ciudadana contemplado en la ley."

Sobre lo indicado, es relevante señalar que, si bien el Instituto Nacional de Derechos Humanos no forma parte de los Organismos del Estado con Competencia Ambiental (OAECAS), sí participaron de una de las instancias del proceso de Participación ciudadana del proyecto.
Por otro lado, **se aclara que el propósito del proyecto** se señala en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional al señalar el titular lo siguiente "*El objetivo general del presente Proyecto, consiste en construir un embalse que almacenará hasta 80 hm^3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona al proporcionar, en conjunto con el Sistema de Riego Laja-Diguillín, una seguridad de riego del 85% a aproximadamente 54.630 hectáreas aseguradas (44.630 ha actuales) y dotar de nuevo riego a 10.000 ha de las comunas de San Ignacio y El Carmen.*

Con la operación de este proyecto se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria, mejorando la condición económica de la zona, tanto en el ámbito privado como social."

El monto de la inversión total del proyecto (IVA incluido) se ha estimado es de US$ 212.500.000, lo que representa aproximadamente 5.800.000 UF (fecha 12 de mayo de 2020), según se indica en el Capítulo N°16 "Fichas resumen" de la Adenda excepcional.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

En el caso de las tipologías de ingreso **se aclara que el proyecto en evaluación no señala o se ha presentado a evaluación como un proyecto energético**. Las tipologías del proyecto son las siguientes:

<u>Tipología Principal</u>

Artículo 10 de la Ley 19.300

a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.
El proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riesgo, además considera un canal matriz, cuya capacidad es de 8,5 m^3/s, lo cual corresponde a lo señalado en el art. 294 del Código de Aguas.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
a) Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:
a.1 Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m3).
El Proyecto cumple con esta tipología ya que corresponde a un embalse de riego con un muro de 100 metros de altura y una capacidad de embalsamiento de 80.000.000 m3.

<u>Tipologías Secundarias</u>
Artículo 10 de la Ley 19.300
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;
El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa.

Artículo 3 del D.S. N°40/2013 del Ministerio de Medio Ambiente
i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.
i.5) Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando
i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m^3/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m^3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

El Proyecto cumple con esta tipología ya que se requiere de la extracción de áridos necesarios para la construcción del muro de presa, obras asociadas y caminos, cuyo volumen requerido es aproximadamente de 3.500.000 m^3.

En relación a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto “Embalse Zapallar” ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, siendo revisado por los distintos Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y coordinados por el Servicio de Evaluación Ambiental, los cuales han realizado sus observaciones en las distintas instancias de evaluación, las

cuales el titular ha presentado sus respuestas en las respectivas Adendas. Dichos antecedentes pueden ser revisados en el portal Web del Servicio de Evaluación Ambiental en www.sea.gob.cl o directamente en https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2148043163

De dicho proceso se han identificado que el proyecto presenta impactos ambientales significativos, para los cuales se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación. Por otro lado, se revisaron los antecedentes vinculados a cumplimiento normativo.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación	Afectación Bosque Nativo de Preservación,	FVT-3	-77	Adverso	Significativo

terrestre	alteración diversidad beta	(BNE)			
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades	

	unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad				cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1)	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	

					(FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus*	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	

Flora y Fauna Acuática	(bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín				FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi*	

					(carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de	

					comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

Sobre lo expuesto es relevante aclarar que durante el proceso de evaluación ambiental y en las instancias y jornadas de Participación ciudadana se indicaron los impactos ambientales considerados en el contexto del proyecto, lo que siempre se indicó que algunos de ellos eran significativos, por lo cual se presentaron medidas de mitigación, reparación y compensación para abordar lo anterior.

Tras la revisión de los antecedentes sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se recomienda la aprobación del presente proyecto.

Respecto a la observación "***Expropiación y asedio:*** *Estas familias serán expropiadas y desplazadas de sus viviendas. Estas mismas familias y vecinos del sector están siendo constantemente amenazadas y asechadas por quienes buscan llevar a cabo este proyecto, acosándolos en sus propias casas, pasando días completos fuera de los sitios para obligarlos a firmar documentos y así acceder a su consentimiento. Se les ha mentido en reiteradas ocasiones con diversas propuestas y beneficios falsos con la construcción del embalse*".

Se aclara por parte del titular que no se ha exigido ni obligado a ningún propietario la firma de documentos por parte del Titular.

En relación a la consulta sobre **las metodologías de levantamiento de información**, las fuentes de ésta, la frecuencia y las campañas de recolección de información y datos se consultaron mayores antecedentes. Tras ser evaluados dentro del proceso de evaluación se identificó que cumplen con los parámetros válidos para entregar insumos respecto a evaluar los efectos, características y circunstancias asociadas al reasentamiento de comunidades

humanas y la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, (vinculada al literal c) del artículo N° 11 de la ley 19.300), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Respecto a la metodología de recopilación de datos asociado al Medio Humano se presentan a continuación los antecedentes metodológicos en donde se describen los procesos de triangulación y análisis aplicados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental, tal como se transcribe a continuación:

La metodología, se definió en base a los enfoques cuantitativo y cualitativo, debido a que el objeto de estudio, los grupos humanos, debían caracterizarse desde las perspectivas deductiva e inductiva, para que así se pueda plasmar la realidad de sus sistemas de vida y costumbres y la eventual relación de estos con el proyecto. Al ser esta una metodología mixta y complementaria, se utilizaron técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo, bajo las cuales se conformó la presente caracterización, lo que permitió además triangular la información, sobre la base de fuentes secundarias y primarias tanto a nivel de contexto territorial como a nivel de área de influencia.

Junto con esto es que a través de información de fuentes secundarias y primarias se realiza una caracterización en función de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico.

Con esta combinación de métodos se logra la complementariedad metodológica, como estrategia de triangulación entre las diferentes fuentes de datos y procedimientos. Se reducen de esta forma los sesgos generados por el uso de distintas metodologías, al poder corroborar la información mediante interpretaciones y hallazgos de fuentes primarias (Benavidez & Gómez-Restrepo, 2005). Tal como señala Vallés (2000), la aproximación a la metodología cualitativa suele hacerse de forma posterior de haber recibido una información más o menos sólida en la metodología cuantitativa.

Figura: Complementariedad Metodológica.



Fuente: Figura 1: Complementariedad Metodológica. Segunda Adenda Complementaria.

La información recopilada se define a partir del artículo 18° del Reglamento del SEIA, en el literal e.10 del D.S N°40, del año 2012, que considera las dimensiones Geográfica, Demográfica, Antropológica, Socioeconómica y de Bienestar Social Básico. La información presentada es de carácter descriptivo como analítico, describiendo la información más relevante en el área de influencia del Proyecto. Lo anterior considera la información de las localidades de El Chacay y Recinto en la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen.

Adicionalmente, aquella información primaria levantada en terreno se complementó con diversas fuentes de información secundaria, la cual corresponde a datos e información de diversas instituciones públicas y privadas, que permiten caracterizar tanto el área de contexto como el área de influencia. La principal fuente de información estadística de carácter público corresponde a los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2017, del Instituto Nacional de Estadística (INE). Adicionalmente, se utilizaron antecedentes cuantitativos disponibles en el Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen y Pinto junto a otros documentos como por ejemplo los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud.

La información recabada fue organizada según las dimensiones del medio humano dispuestas en la siguiente tabla.
Tabla 24: Dimensiones Medio Humano

Dimensión	Aspectos
Geográfica	Distribución de grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; usos de suelo predominantes, y los flujos de comunicación y transporte.
Demográfica	La estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y estatus migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.
Antropológica	Características étnicas de la población y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.
Socioeconómica	Empleo y desempleo y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales por parte de los grupos humanos presentes, en forma individual o asociativa.
Bienestar Social Básico	Acceso de grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como: vivienda, transporte, energía, salud, educación, recreación y servicios sanitarios. Además, valoración/disposición al uso y goce del medio/entorno construido.

Fuente: Tabla 24: Dimensiones Medio Humano, Segunda Adenda Complementaria y guía Descripción Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA (2020).

En consecuencia, este estudio se formuló según las siguientes etapas metodológicas, las cuales se detallarán a continuación:

- Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias;
- Levantamiento de información desde fuentes primarias;
- Procesamiento y análisis de los datos primarios y secundarios;
- Redacción del informe de Caracterización Medio Humano.

Recopilación y sistematización de información desde fuentes secundarias:
En el desarrollo de este estudio se utilizaron diferentes técnicas de recopilación de información, que en conjunto apuntaron a lograr una descripción tanto del uso del territorio como de los asentamientos humanos relacionados con el área de influencia del proyecto, según los requerimientos del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012.

En una primera instancia se procedió a la búsqueda y análisis de las fuentes bibliográficas o secundarias:

• Fuentes Secundarias: se utilizó información secundaria proveniente de diversas fuentes y documentos oficiales y publicados de organismos o instituciones públicas y privadas. A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en la presente Caracterización del Medio Humano:

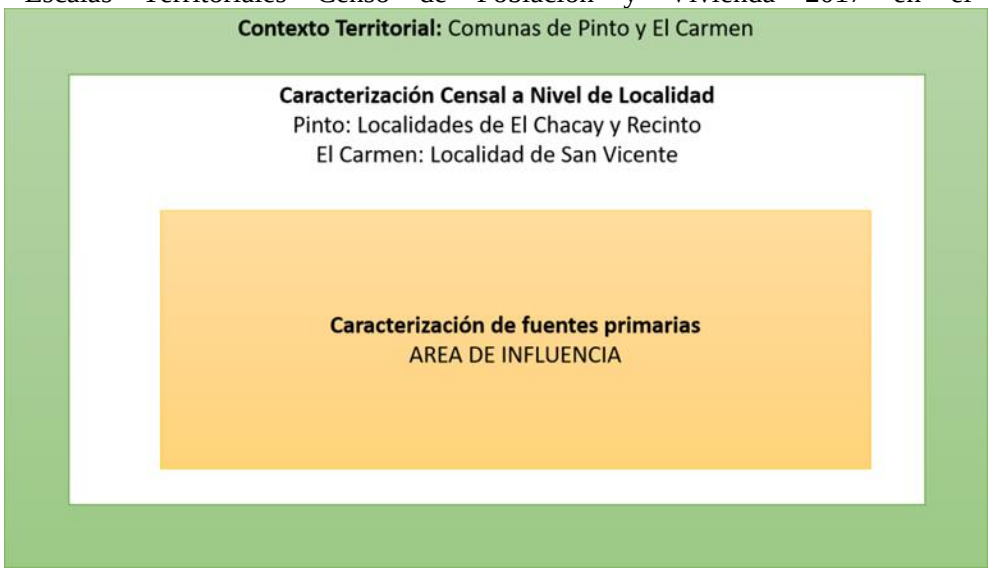
- Base de Datos del CENSO de Población y Vivienda 2017, INE (Instituto Nacional de Estadísticas).
- Base de Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2017, MIDESO (Ministerio de Desarrollo Social).
- Plan de Desarrollo Comunal de El Carmen (PLADECO, 2002-2006)
- Plan de Desarrollo Comunal de Pinto (PLADECO 2018-2022)
- Datos estadísticos del Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINEDUC), Gobierno Regional (GORE).
- Estudios relacionados con el territorio (estudios territoriales, históricos, antropológicos y socioeconómicos).

Las técnicas de análisis y sistematización de información, utilizadas sobre estas fuentes, consideraron el análisis estadístico y la revisión y análisis documental. Ello permitió describir las distintas dimensiones del medio humano, especialmente en el nivel de contexto de estos, tanto a nivel del contexto territorial como para el área de influencia.

Cabe recalcar que el CENSO 2017, fue abreviado en comparación con el CENSO 2002, por lo tanto, no incorporó preguntas de caracterización utilizadas en CENSOs anteriores, para lo cual se utilizó la encuesta CASEN 2017, de manera de completar y complementar la información solicitada para cada dimensión y sus indicadores.

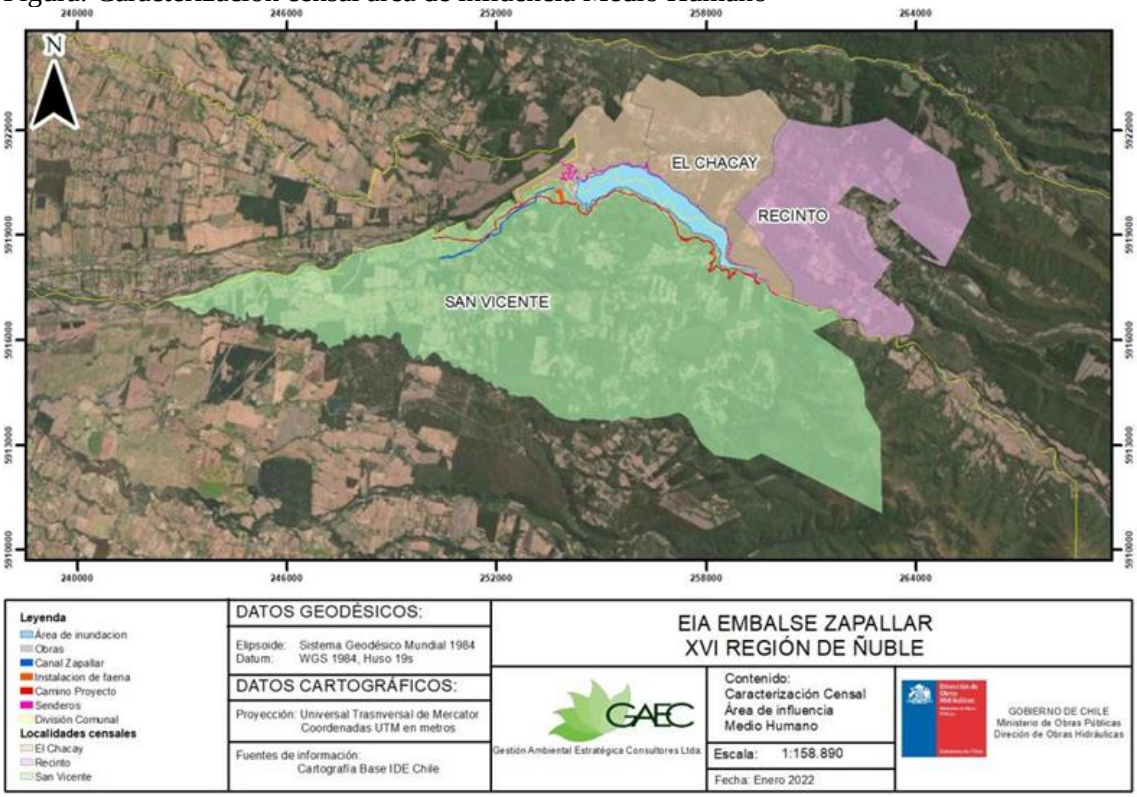
Junto con esto, se releva que El mayor nivel de desagregación de las variables del Censo de Población y Vivienda 2017 en áreas rurales corresponde al nivel de Localidad Censal. Por esta razón es que – en lo referente al Censo de Población y Vivienda 2017 – corresponde a los datos de las localidades censales El Chacay y Recinto para la comuna de Pinto y la localidad de San Vicente para la comuna de El Carmen, esta es un área geográfica más amplia que el área de influencia.

Figura: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia



Fuente: Figura 2: Escalas Territoriales Censo de Población y Vivienda 2017 en el área de influencia, Segunda Adenda Complementaria.

Figura: Caracterización censal área de influencia Medio Humano



Fuente: Figura 3: Caracterización censal área de influencia Medio Humano, Adenda Excepcional.

Levantamiento de información desde fuentes primarias:

En esta etapa se procedió a levantar información de primeras fuentes, a través de un trabajo en terreno en donde se contactó a actores relevantes que pudieran compartir información de las dimensiones constitutivas del medio humano, solicitadas en el Art. 18 letra e) 10.

- Recopilación de información

  - Entrevista en profundidad

El proceso de levantamiento de información desde primeras fuentes se contextualizó dentro de la metodología cualitativa, especialmente contemplando la perspectiva etnográfica, es decir, buscando "descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables desde la perspectiva de los entrevistados" (Hernandez, 2010). Para ello, se emplearon dos técnicas de levantamiento de información:

La entrevista en profundidad es "una conversación profesional con una o varias personas para un estudio analítico de investigación" (Ruiz, 2012), e implica un proceso de comunicación que permite adentrarse profundamente en el tema específico de investigación con cada uno de los informantes de forma directa. Permite, así, obtener información de primera mano de los sujetos involucrados, sin predeterminación de las áreas de respuesta diseñadas para el desarrollo de la entrevista. esta posee como propósito "[…] obtener respuestas sobre el tema, problema o tópico de interés en los términos, el lenguaje y la perspectiva del entrevistado ("en sus propias palabras") […] e […] Interesa el contenido y narrativa de cada respuesta […]" (Hernández et al., 2006: 599). Por lo tanto, depende de la información y de la calidad de ésta que se obtenga del entrevistado (Robles, 2011). Esto permite que se logre

una comunicación y construcción conjunta de los significados que existan respecto de un tema en particular (Hernández et al., 2006).

En el sentido anterior, al ser la entrevista en profundidad una interacción conversacional, se encuentra pre regulada por un marco previo. Dicho marco se plantea como un guion temático o pauta general que recogerá los objetivos de la investigación y que focalizó la conversación en temas clave y de interés. La particularidad de este tipo de entrevista es que presenta flexibilidad en la pauta de preguntas, ya que las preguntas planeadas a las entrevistados pueden ajustarse a los entrevistados, permitiendo la posibilidad de adaptarse a los sujetos para "motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos" (Díaz Bravo, Torruco- García, Martínez-Hernández y Varela-Ruiz, 2013: 163).

Es importante tener en cuenta que un estándar en ciencias sociales se refiere a cautelar la confidencialidad de la información proporcionada por los entrevistados. El objetivo es no generar conflictos en las organizaciones que proveen información a raíz de los datos que alguno de los entrevistados pueda proporcionar. Por esto es que la incorporación de extractos de entrevistas se indica solo sexo y sector al que pertenece (Anguita y Sotomayor, 2011).

Una vez definidas las técnicas a utilizar se contactó a cada uno de los actores propuestos para fijar una fecha y lugar para el desarrollo de las entrevistas, llevándose a cabo rondas de entrevistas individuales y, en caso de que lo solicitaran los mismos actores, de manera grupal.

Para el presente proyecto, se hizo una distinción en la implementación de la entrevista en profundidad entre actores institucionales de la comuna de El Carmen y comuna de Pinto, es decir parte del contexto territorial en donde se emplaza el área de influencia, y actores sociales representativos y parte del área de influencia. En total se realizaron 21 entrevistas en las 4 campañas que se detallan más adelante.

I. Entrevistas con actores institucionales: se realizaron 4 entrevistas semiestructuradas a funcionarios municipales e institucionales de las comunas de El Carmen y Pinto. Para estas entrevistas se elabora una pauta de preguntas específica relacionada con las 5 dimensiones del medio humano expuesto en el Art.18 letra e.10 del DSN°40/2012, del RSEIA.

II. Entrevistas con actores sociales parte del área de influencia: En el caso del levantamiento de información primaria con actores sociales representantes de organizaciones del área de influencia, se estimó en base a la experiencia y a la información recopilada en el proceso del EIA anterior (ingresado en septiembre del año 2019 y desistido en el mes de noviembre del mismo año), entrevistar a representantes de juntas de vecinos, organizaciones deportivas, organizaciones de adultos mayores, entre otros, quienes tuvieran conocimiento de cada uno de los sectores a los cuales representan o tienen actividades.

- Observación no Participante

La técnica de Observación no Participante consiste en registrar las características del objeto de estudio de manera objetiva y con detalles que permitan definir su realidad. Bajo este instrumento, el investigador observa directamente lo sucedido en un grupo determinado y anota y registra sistemáticamente lo observado en el ambiente analizado.

- Levantamiento de información de expropiados área de inundación

Con el fin de complementar la Línea de Base y de identificar si dentro de los expropiados del área de inundación existe alguna otra potencial familia que se deba incluir en el Plan de Reasentamiento, es que se realizó un recorrido por cada uno de los lotes, en donde se obtuvo información básica con el fin de poder identificar a los potenciales nuevos reasentados y ver la magnitud de los impactos de estas familias. El resultado de este recorrido se acompaña

en el Anexo 2.5- “CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN” y “Entrevistas Reasentados con autorización Zapallar”, ambos del Anexo N° 1 “Actualización de informes” de la Segunda Adenda Complementaria.

- Muestra

En relación con la muestra, el muestreo a utilizar fue cualitativo, por tanto, no se usaron técnicas estadísticas sino sociorepresentativas.

Se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Esto quiere decir, de acuerdo con lo que indica Mejía Navarrete (Mejía, 2000-2002), considerar a una población elegida mediante criterios socioestructurales, la cual comprende sólo a una parte del universo y no a la totalidad de éste. Esta técnica se basa en el principio de representación socioestructural el cual indica que cada miembro seleccionado representa un nivel diferenciado en la estructura social objeto de investigación.

Por ser una técnica cualitativa, la representatividad de los datos está dada por la elección del informante clave (es decir, una persona que conoce su territorio ya sea porque forma parte de la historia de él, por lo años que lleva viviendo en el lugar, por el cargo que detenta, etc.) y no por el número de personas contactadas. Nuevamente de acuerdo con Mejía, lo que interesa en la muestra cualitativa es la profundidad del conocimiento del objeto de estudio y no la extensión en la cantidad de unidades. Esto es, las técnicas de levantamiento de información se basan en el principio de representación “socio-estructural”, en donde los actores seleccionados como parte del estudio representan diferentes roles en el tejido social y en la dinámica territorial, en la cual la representatividad de los datos se da por el conocimiento del entrevistado del territorio que habita, los años de residencia en el área, los cargos que tiene, el nivel de relacionamiento vecinal, entro otros; y no por la cantidad de entrevistas realizadas. Por estos motivos es que fue fundamental para realizar la caracterización una selección adecuada de actores clave a entrevistar, ya que esto permite comprender la realidad social y las problemáticas relevantes para los grupos humanos insertos en el área de influencia.

Si en la metodología cuantitativa la representatividad de los datos está dada por el número de individuos determinados, en la metodología cualitativa, ésta se da por el nivel de relaciones socioestructurales y las características de las relaciones sociales relevantes para la investigación.

Dentro del enfoque cualitativo, con el cual se realiza la recolección de información de primeras fuentes, se parte de la base que esta información no corresponde a datos estandarizados ni estáticos, por lo que los esfuerzos en el levantamiento de información se enfocaron en obtener las perspectivas y puntos de vista de los habitantes en el área de estudio y la forma en que los grupos humanos se insertan dentro de este territorio. Por este motivo, y en contraposición con estudios cuantitativos que se puedan realizar en el territorio, la representatividad de la información cualitativa requiere de muestreos de menor tamaño pero que puedan asegurar la representatividad de las múltiples visiones de un grupo social determinado. Esta técnica de levantamiento de información valida los hallazgos en base a una saturación de la información, lo que quiere decir que la información se encuentra validada cuando los contenidos que entregan los entrevistados se repiten. Esto permite establecer una base consolidada de información sobre el área estudiada y una visión local sobre las dinámicas de los habitantes del área de influencia.

Procesamiento y análisis de los datos recopilados desde fuentes primarias y secundarias

La información recopilada desde fuentes primarias fue en primer lugar categorizada en función de los diferentes indicadores derivados del artículo 18 letra e.10) del D.S, N°40/2012. Posteriormente, se utilizaron los datos recopilados de manera descriptiva, lo que quiere decir que no se buscó la representatividad de los informantes ni de la información, debido a que, para los efectos del presente estudio, lo relevante fue la riqueza del dato para así dar énfasis a la descripción tanto de los grupos humanos como del uso del territorio relacionados con el área de influencia de este proyecto.

Los datos obtenidos en el levantamiento de información fueron posteriormente analizados mediante un proceso denominado triangulación como validador de la información. Esta técnica hace referencia a la complementariedad entre la información proveniente de fuentes primarias y fuentes secundarias. Esta consiste en la utilización de una o varias formas de obtener información y resultados referidos a la misma variable, en este caso el uso de diversas fuentes de información para describir los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que viven en el territorio. De esta forma se puede obtener una validación de variados lineamientos de interpretación en el análisis de un fenómeno social específico.

Para realizare esta triangulación es necesario analizar la información obtenida mediante el establecimiento de conclusiones previas de segundo o tercer nivel, observando de esta forma la coherencia entre los testimonios recogidos desde los entrevistados, con la información que el investigador pudo obtener mediante fuentes secundarias y por la observación directa. Posterior a esto se realiza una triangulación por cada temática analizada e instrumento utilizado con el objetivo de conseguir una perspectiva inter dimensional, pudiendo generar nuevos procesos interpretativos y teniendo resultados coherentes entre los diversos estamentos y fuentes de información utilizadas. Es por esto que en este plan se proponen no solo entrevistas, sino que también observación directa manteniendo la representatividad "socio-estructural" e investigación con fuentes secundarias para obtener marcos de interpretación adecuados. Al reunir estas diferentes técnicas es posibles disminuir los sesgos de información ya que se cuenta con información sobre los significados que dan las personas a su territorio e información referencial sobre las dinámicas de estos. Lo anterior con el objetivo final de lograr una validación de la investigación cualitativa.

Tal como se indicó, en el proceso fueron empleados indicadores y variables de análisis por dimensión de Medio Humano, de acuerdo con la indicación de la autoridad.

Redacción del Informe de Medio Humano

Finalmente, en esta etapa se elaboró el informe de Línea de Base de Medio Humano, a partir de la información obtenida y generada en las etapas anteriores. La descripción quedó compuesta por un acápite que refiere al "Contexto Territorial" en donde se describen en base a las cinco dimensiones del medio humano, las comunas a las cuales pertenecen administrativamente y donde se emplazan los sectores parte del área de influencia: El Carmen y Pinto. Posteriormente se desarrolla el acápite de "Área de Influencia", en donde se describen los sectores identificados como parte del área de influencia en base a las obras, partes y actividades del proyecto, en base a las cinco dimensiones constitutivas del medio humano solicitadas en el Ar. 18 literal e.10 del DS N° 40/2012.

<u>Antecedentes sobre el proceso de recopilación de antecedentes del proyecto</u>

En el caso de las familias incluidas en el Plan de Reasentamiento (PDR) se presenta la síntesis del proceso metodológico que se llevó a cabo para contactar a las familias señaladas. Y para aplicar las entrevistas y cuestionarios necesarios, de esta manera realizar un PDR como lo solicita la "Guía de Reasentamiento de Comunidades Humanas" (SEA, 2014), el cual es parte del EIA Proyecto "Embalse Zapallar". En base a lo que se señala el proceso de contactabilidad no fue pleno, ya que, como indica el titular en e Anexo 2.5- "CONTACTO EN

SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria, "*muchas de las familias en los primeros intentos de contacto no deseaban participar de las entrevistas por la negativa que tenían al proyecto, por el proceso anterior de levantamiento de información, realizado en el año 2019, y por el desconocimiento que ellos sostenían sobre el proceso de reasentamiento*". A mayo abundamiento, los antecedentes se presentan en Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

El proceso de levantamiento de información realizado en diversas campañas tuvo por objetivo contactar a los propietarios y/o residentes de los 7 lotes – 12 familias – identificados como susceptibles a ser considerados en el Plan de Reasentamiento. El detalle de las campañas se indica a continuación:

Primera Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 9 al 15 de marzo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

El día 12 de marzo se realiza una visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener algún medio de comunicación con la propietaria. Tanto representantes de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias indican no tener ningún registro de esta persona o un contacto telefónico asociada a ella.
Luego, el 13 de marzo, frente a los numerosos intentos de contacto sin resultado, se decide que, durante la campaña en terreno a realizarse la semana del 16 de marzo, se visitará el lote para poder comprobar en terreno la existencia de viviendas en el sector y, de ser posible, encontrar a alguien que pueda referir a la consultora encontrar una vía de comunicación con ella.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, pero, según el número de teléfono manejado dentro de las planillas, este no coincidía con el afectado, sin embargo, correspondía a un conocido. La persona con la que se mantuvo comunicación nos indicó el domicilio de Juan Carrasco para su posterior contacto.
El 10 de marzo el contacto con Juan Carrasco se hizo a través de vía telefónica, conexión que fue establecida por el hermano. El afectado nos comentó que su familia contrató un abogado que se encuentra a cargo de todo lo que respecta al proyecto y expropiación.
El día 12 de marzo se estableció nuevamente contacto telefónico con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
El día 13 de marzo se estableció nuevamente contacto en el lote 6 con el señor Carrasco, pero él se niega a entregar información de forma directa.
Luego, el 14 de marzo, nuevamente en su lote procede a entregar el número telefónico de su abogado, don Pablo Ortera, con quien se debe conversar para cualquier solicitud de información o entrevistas.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 06 de marzo se realiza el intento de comunicación telefónica con el contacto listado, el cual aparece como fuera de servicio durante todos los intentos realizados.

El 10 de marzo, durante una reunión con Jorge Núñez, indica que Orfelia González se encuentra fallecida hace algunos años, y que Orlando Jara, su hijo, una persona de la tercera edad, sería el representante del terreno. Se indica la ubicación del domicilio particular de Orlando.

Al día siguiente, 12 de marzo, se realiza una visita al domicilio de don Orlando, él no se encontraba en la vivienda al momento de la visita. Los vecinos indican que viajan "al campo" de forma constante y que no es posible establecer una fecha fija en la que se encontraría en la vivienda.

Posteriormente, el 13 de marzo, el número de contacto listado corresponde a un familiar de Orlando, el cual indica no tener contacto con él. Se visitar el domicilio el 14 de marzo sin obtener el contacto.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El 06 de marzo se realiza el intento de contacto telefónico con doña Zulema Riquelme y Don Mario Urra, pero el número que se había indicado figura como equivocado.

Luego, el día 10 de marzo, se visita a la municipalidad de El Carmen con el objetivo de obtener alguna vía de comunicación con las personas mencionadas, pero representantes municipales, tanto de DIDECO como de Organizaciones Comunitarias, indican no tener ningún registro de ellos o un contacto telefónico asociada a los actores listados.

Luego, durante la campaña en terreno, realizada desde el 9 al 14 de marzo, se intenta tomar contacto mediante otros actores de la zona, tanto por alcance de nombre o cercanía al terreno, pero estos intentos no produjeron resultado.

Tras no poder obtener ningún tipo de contacto con los actores listados, se decide volver a visitar el terreno durante la siguiente campaña.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

El 06 de marzo se realiza el contacto telefónico con don Rafael Merino, el cual indica que tiene disponibilidad para conversar con representantes de la consultora, pero que necesita conocer información del nuevo proceso antes de realizar una entrevista. Solicita que se vuelva a llamar el lunes 9 de marzo, para poder agendar una fecha.
Luego, el día 09 de marzo, mediante conversación telefónica, indica no tener disponibilidad durante el día, por tanto, solicita que se le vuelva a intentar el miércoles 12 de marzo.
El día 12 de marzo se le contacta vía telefónica e indica no tener disponibilidad para reunirse durante la semana y solicita que se vuelva a contactar el lunes 16 de marzo.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 05 de marzo se intenta contactar mediante vía telefónica con don Francisco Betancourt, pero éste no contesta a los múltiples llamados.

El día 10 de marzo se mantiene una conversación telefónica con el contacto listado, el que corresponde a un sobrino del propietario del terreno, este indica que no accederá a ningún tipo de entrevista relacionada con el proyecto, dado que, durante el proceso anterior tuvieron malas experiencias, lo que generó una desconfianza en el proyecto.

Luego, el 12 de marzo, se retoman los intentos de contacto con don Betancourt, el cual, de forma molesta, indica que él y su familia no quieren tener nada que ver con el proyecto Embalse Zapallar, que por favor no se continúe el contacto y junto con esto, indica que tampoco se intente comunicar con el resto de sus familiares, ya que ningún integrante de la familia está dispuesto a participar del proceso.

<u>Segunda Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 18 de marzo al 04 de abril del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Entre el 30 de marzo y el 04 de abril, mediante la revisión de levantamiento de información de las diversas campañas de Medio Humano, se intentó realizar contactos en terreno con Rosa Amelia Sandoval, se logra obtener su teléfono, pero no se logra el contacto telefónico.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Entre el 24 de marzo y 4 de abril se realizan diversos intentos de contactos telefónicos con el abogado representante del contacto, sin obtener respuesta.
Un vecino el día 30 de marzo indica que su vivienda habitual está en Chillán y confirma el número telefónico.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se intentó contactar vía telefónica a don Orlando Jara, pero finalmente no hubo respuesta. Se visita el lote 7 los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana– Lote 29.
Entre el 23 de marzo y el 04 de abril se revisan los números listados, pero éstos figuran como equivocados o inexistentes. Se realizan llamados a otros números que puedan corresponder a familiares – por alcance de apellidos – sin obtener resultados.
Se vista el lote 29 para obtener una comunicación los días 25, 27 y 30 de marzo si lograr obtener una entrevista.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 18 de marzo se realizan numerosos intentos de llamadas, pero el número no contesta, después de varias llamadas el número figura como apagado.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se continuaron los intentos de contacto, sin obtener resultados.
Se vista el lote 49 y se pregunta en el sector para contactarse con Rafael Merino los días 26 y 31 de marzo si lograr obtener una entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Entre el 23 de marzo al 04 de abril se intentó contactar por vía telefónica a don Betancourt, pero el teléfono figura como apagado.
Se visita la zona para lograr contactarse con de Inés Riquelme y/o Francisco Betancourt los días 26 y 31 de marzo no logrando obtener una entrevista.
Se realiza conversaciones con un sobrino de Inés Riquelme dueño de Las Tortillas El Arriero, el cual niega la posibilidad de contactarse con ella o con Francisco Betancourt el día 01 de abril.

<u>Tercera Campaña de PDR.</u>
Esta campaña se realizó entre el 01 al 15 de mayo del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
A través de visitas a terreno que realiza la DOH Ñuble el día 2 de mayo, se tomó contacto con nieto de dueños del terreno, quien indica no tener inconveniente para que tomen contacto con sus abuelos de parte del consultor. Se visita nuevamente el 13 de mayo, informando que aún no se contacta con sus abuelos.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se toma contacto con don Jorge Núñez Urra en su lote, quien señala ser el dueño de este Lote, pero no ha realizado la tramitación de inscripción en el SII. No autoriza realizar una entrevista formal.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
En esta campaña no se logra tomar contacto con don Orlando Jara, ni por vía telefónica ni mediante visitas a terreno, la vista a terreno se realizó los días 2, 5, 8 y 13 de mayo.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
Se obtiene contacto con don Luis Urra, quien indica que en este predio residen 4 familias.
Se informa que a través del consultor se tomará contacto con él para que en representación de la familia se informe respecto del Plan de Reasentamiento.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 8 de mayo se toma contacto con don Rafael Merino, quien manifiesta sentirse desconfiado de los procesos, por tanto, espera que a través del Comité Unión Diguillín se entregue información a los propietarios y posibles reasentados, no acepta mientras tanto ninguna entrevista. Además, se coordina para realizar una entrevista para la cuarta campaña.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.
Se realiza un contacto telefónico el 12 de mayo en donde el afectado se niega a responder el instrumento de levantamiento de información.

<u>Cuarta Campaña de PDR.</u>

Esta campaña se realizó entre el 27 de mayo al 02 de junio del 2020.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
El día 28 de mayo se realiza la entrevista a Milton Bórquez Sandoval – quien aclara que la propietaria, doña Amelia, su madre, se apellida "Sandoval" – en las cercanías del Lote 4, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
El 01 de junio se realiza la entrevista a don Jorge Núñez, en su vivienda en la comuna de Chillán, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
El 29 de mayo se logra encontrar en el terreno a don Orlando Jara y responde la entrevista, sin embargo, no firma el Consentimiento Informado para que su información sea utilizada y publicada.
Posteriormente, el 02 de junio, se realiza entrevista a Irma Cristina Jara, hija de don Orlando que también reside junto a su núcleo familiar en el Lote 7, quien si firma el Consentimiento Informado.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.
El día 27 de mayo se realizan entrevistas a 3 familias del lote 29, ya que en tal lote residen 4 familias. Las entrevistas realizadas fueron a don Luis Urra Sánchez, doña Zulema Riquelme Suazo y doña María Vergara Quintana. La persona restante que reside en el Lote es la madre de Luis Urra, doña Ana Rosa Chávez, quien vive con dos hijos, pero ella decidió no dar la entrevista, decisión que fue apoyada por don Luis ya que considera que su madre no se encuentra capacitada para responder las preguntas que se encuentran en el instrumento de levantamiento de información. La entrevista se realizó con normalidad, pero no firma el consentimiento don Luis y doña Zulema, por tanto, la única que firmó el Consentimiento Informado fue doña María Vergara.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.
El día 29 de mayo, luego de varias llamadas, se realiza contacto telefónico con don Rafael Merino, pero éste se niega a realizar la entrevista.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

El 29 de mayo se realiza un último intento de concretar la entrevista, pero don Francisco Betancourt se niega nuevamente a ser entrevistado.

Quinta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 24 al 31 de agosto del 2020.

3.5.1. Entrega de Plan de Reasentamiento.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por un documento de Confirmación de Recepción, los cuales se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a doña María Sandoval, a través del número telefónico del hijo, don Milton Bórquez, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Se visitó el lote 4 los días 24, 25, 30 y 31 de agosto, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 26 de agosto se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, él no se encontraba, pero se hizo entrega del resumen del PDR a su esposa, doña Hortensia Hermosilla.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a don Orlando Jara, pero el número se encontraba apagado. Luego, el día 27 de agosto, se visitó su casa y se le entregó el resumen del PDR.
Por otro lado, el día 26 de agosto se contactó telefónicamente por la mañana a doña Irma Jara y, posteriormente, se le hizo entrega del resumen del PDR en una residencia en la comuna de Chillán.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 24 de agosto se intentó contactar telefónicamente a doña Zulema Riquelme, María Vergara y Luis Urra, pero solo se tuvo respuesta de las dos primeras, por tanto, se coordinó una reunión con ellas el día 27 de agosto.

Luego, aquel día de la reunión, se les entregó a cada una el resumen del PDR. Por otro lado, se visitó ese mismo día a don Luis Urra, pero no se le encontró en su vivienda. El día 29 de agosto, se visitó nuevamente su terreno haciendo entrega del resumen del PDR.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar– Lote 49.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Rafael Merino vía telefónica, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado.
Los días 26, 27, 29 y 30 de agosto se visitó el lote 49 y a sus vecinos, sin lograr contactarse para realizar la entrevista y presentar el resumen del PDR.

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Desde el día 24 al 31 de agosto se intentó contactar a don Francisco Betancourt, pero no hubo respuesta y en muchas ocasiones el número figuraba como apagado. Por lo tanto, no se le hizo entrega el resumen del PDR.
Se visitó el terreno los días 26, 27, 29 y 30 de agosto, en donde finalmente tampoco se le pudo localizar. En consecuencia, no se le hizo entrevista para el PDR ni entrega del resumen.

Sexta Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 28 de mayo de 2021 y el 2 de junio de 2021

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña presenta como objetivo mantener al tanto de la información a las familias potenciales reasentadas por el proyecto, entregando un resumen del Plan de Reasentamiento, respondiendo consultas y, además, mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada por fotografías, ya que los residentes no quisieron firmar la recepción del documento.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.

Se realizan intentos de contacto telefónico a la Sra. Amelia Sandoval a través del número telefónico del hijo, Milton Bórquez el día 27 de abril, el Sr. Bórquez accede a reunirse con personal de la DOH el día 6 de mayo.

El día 6 de mayo se visita el lote 4, pero no se encuentra a ninguna persona en el lote.
Los días 28, 29, 31 de mayo y el día 1 de junio de 2021 se intentó contactar nuevamente a través del número telefónico, además se visitó el lote 4 los mismos días, sin lograr el contacto. En consecuencia, no se le hizo entrega el resumen del PDR.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.

El día 2 de junio de 2021 se visitó la residencia permanente de don Jorge Núñez, en la comuna de Chillán, se hizo entrega del resumen del PDR y se responden dudas respecto al PDR.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.

El día 30 de mayo se visita el lote 7 se hace entrega del resumen del PDR para cada familia a Paola Pacheco, adicionalmente se realiza la entrevista, ya que esta vez se identifica que no es parte de la familia de Irma Jara.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

El día 28 de mayo se visita el lote y se encuentra en primer lugar a don Luis Urra, se le hace entrega de un resumen de PDR y recibe un documento extra para su madre, doña Ana Chávez. Se resuelven dudas respecto al PDR, se visita a doña Zulema, quien se encontraba en su residencia junto a Mario Urra, su hijo y pareja de María Vergara, a ambos se les hace entrega de un resumen del PDR y se resuelven dudas respecto a este.

e) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

Se contacta telefónicamente el 28 de abril para coordinar visita, don Rafael menciona que no podrá reunirse por temas de salud, Se conversa la posibilidad de que algún familiar pueda reunirse, pero señala que sus familiares no están interesados.

El 26 de mayo se contacta nuevamente por teléfono y se negó a concretar una cita para realizar entrevista de caracterización y/o recibir resumen de PDR

f) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

Se contacta telefónicamente el 27 de abril y se acuerda una visita con personal de la DOH
El 6 de mayo se reúnen con personal de la DOH para resolver dudas del PDR y se acuerda realizar la entrevista para el PDR

El 26 de mayo se contacta telefónicamente y se acuerda la reunión para realizar la entrevista.

El 1 de junio se realiza la entrevista de caracterización a Francisco Betancourt pero no accede a firmar el consentimiento informado, se realiza la entrega del resumen del PDR.

Séptima Campaña de PDR.

Esta campaña se realizó entre el 20 de septiembre de 2023 y el 22 de septiembre de 2023. En esta ocasión la consultora fue acompañada por la Inspectora Fiscal DOH Nivel Central, Nicol Rodríguez, y una representante DOH Región de Ñuble, Jocelyn Burgos.

Entrega de Plan de Reasentamiento y entrevistas.

Esta campaña tiene como objetivo principal retomar el contacto con las familias potenciales a reasentar, debido a que había pasado un período sin que el Titular se acercara a ellos. Por lo anterior, en este nuevo acercamiento se les contextualiza en que estado se encuentra el proyecto entregar un resumen del Plan de Reasentamiento (PDR), aclarar dudas al respecto e identificar las opciones de las familias respecto al Sub-Plan de Reasentamiento, del Plan de Gestión Social. De igual manera, uno de los objetivos que siempre está presente es mantener un contacto cercano con las familias. Esta entrega es confirmada mediante un documento firmado que acredita recepción y capacitación acerca del PDR, además, se incluyen fotografías, ya que no todas las personas que recibieron el documento deciden firmar el documento.

Es relevante recalcar que se dejó constancia de que algunas personas indican de forma voluntaria su no disposición a firmar los consentimientos. Frente a ello es relevante aclarar que fue una solicitud realizada y no una obligación de los entrevistados. Además, en la entrega de los Planes de Reasentamiento (PDR) se entregaron los antecedentes que forman parte del proceso de evaluación ambiental, abordando las medidas consideradas para el impacto asociado al Reasentamiento. Dicho plan tiene por objeto entregar la información de las medidas a los grupos humanos reasentados. A continuación se detalla la campaña y contactos.

a) Rosa Amelia Sandoval Carrasco – Lote 4.
Se logra concretar reunión con la dueña del lote, Rosa Amelia Sandoval, con quien se realiza una actualización de la entrevista que había dado su hijo y firma el consentimiento informado. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación.

b) Jorge Núñez Urra – Lote 6.
Se realiza una reunión en residencia en Chillán con don Jorge Núñez, en donde se resuelven dudas acerca del PDR y nuevamente decide no firmar el consentimiento informado de la entrevista. Además, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, en la actualidad le acomoda la opción de expropiación. Finalmente, señala que ya realizó el proceso de regularización de la propiedad, por tanto, actualmente el lote se encuentra a su nombre.

c) Orlando Jara Ruiz y Rosa Villar Hocher / Irma Cristina Jara Villar / Paola Pacheco Villar – Lote 7.
Se realiza una reunión con Rosa Villar Hocher, con quien se actualizó la información de la entrevista y firmó el consentimiento informado. Además, se visitó a Paola Pacheco y se actualizó información de la entrevista realizada anteriormente. Por otra parte, Irma Jara no se encontraba en la comuna, por tanto, se le entregó información del PDR mediante correo electrónico. En esta ocasión, Rosa Villar Hocher, señala que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, y lo conversado con su esposo, Orlando Jara, optarían por la opción de Expropiación, ya que les interesa comprar el lote que se encuentra frente al suyo, al otro lado del camino. Por otra parte, Paola Pacheco señala que la opción que más le acomoda es el Programa de Soluciones Habitacionales.

d) Zulema Riquelme Suazo / Mario Urra Riquelme y María Vergara Quintana – Lote 29.

Es importante mencionar que en esta campaña se confirma que las viviendas de 2 familias que se encuentran al lado sur del camino no se encuentran en el territorio a expropiar, pero si en el terreno expropiado realizan labores de agricultura y crianza de animales, por tanto, ya no forman parte del PDR como tal.

En esta campaña se visita nuevamente a las familias, en donde se actualiza la información de la familia de María Vergara y Mario Urra y la familia de Zulema Riquelme, quien nuevamente decide no firmar el consentimiento informado. En esta ocasión Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que el lote no está dividido bajo regularización, aún se encuentra en sucesión.

Además, Zulema Riquelme y Mario Urra señalan que, de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, optarían por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reasentarse en el terreno arriba del camino, dentro del mismo lote 29.

e) José Ocares Toledo – Lote 45.

Luego de ser identificado en campaña de octubre del año 2021, como persona corresponde a un trabajador del predio, quien tiene una vivienda, pero declara no residir de forma permanente.

En esta campaña, se le realiza entrega del PDR, aclarando sus dudas al respecto. Y, respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

f) Rafael Merino Carrasco / Héctor Merino Carrasco / Manuel Belmar – Lote 49.

En esta campaña se logra concretar una visita en su domicilio de Chillán y entrega la información de que su padre falleció y el lote se encuentra en sucesión a sus 5 hijos/as, en donde 2 de ellos, incluyendo a Rafael Merino, tienen residencia. Además, señala que en el lote vive un mediador hace varios años, Manuel Belmar. En esta ocasión se implementa la entrevista a don Rafael y firma el consentimiento que permite el uso de esta información.

Respecto al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, señala que aún no está decidido por una opción.

g) Francisco Betancourt Bórquez – Lote 52.

En esta campaña se aclaran dudas acerca del PDR y decide firmar consentimiento de la entrevista y se actualiza información entregada anteriormente.

Además, señala que de acuerdo al sub-plan de reasentamiento, del Plan de Gestión señalado en este documento, su familia optaría por la opción de Compensación Mixta, ya que les interesa reubicar la vivienda más arriba del sector expropiado, en el mismo lote 52.

Respecto a los consentimientos informados que se encuentran firmados, se presentan en el Anexo N° 3 "Consentimientos informados" y en el Anexo 4: "Confirmación de Recepción PDR" la recepción de los Planes de Reasentamiento. Ambos antecedentes se encuentran en el Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta la tabla sobre la confirmación de recepción del Plan de Reasentamiento (PDR)

Tabla: Confirmación de Recepción PDR

Lote	Familia	Entrevista	Consentimiento firmado	Resumen PDR 2020 Firma documento	Resumen PDR 2021 Registro Fotográfico	Resumen PDR 2023 Firma documento
4	Rosa Amelia Sandoval Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado - Firmado
6	Jorge Núñez Urra	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
7	Orlando Jara Ruiz / Rosa Villar Hocher	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado – Firmado
	Irma Cristina Jara Villar	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado vía online – No firmado
	Paola Pacheco Villar	Realizada	Si	-	Entregado	Entregado - Firmado
29	Zulema Riquelme Suazo	Realizada	No	Entregado	Entregado	Entregado – No Firmado
	Mario Urra Riquelme / María Vergara Quintana	Realizada	Si	Entregado	Entregado	Entregado - Firmado
45	José Ocares Toledo	Realizada	Si	-	-	Entregado - Firmado
49	Rafael Merino Carrasco	Realizada	Si	No accedió a reunión	No accedió a reunión	Entregado – Firmado
	Hector Merino Carrasco	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
	Manuel Belmar	Realizada	Si	-	-	Entregado – Firmado
52	Francisco Betancourt Bórquez	Realizada	Si	No accedió a reunión	Entregado	Entregado - Firmado

Fuente: Anexo 4: Confirmación de Recepción PDR, Anexo 2.5- "CONTACTO EN SITIOS DE EXPROPIACIÓN" del Anexo N° 1 "Actualización de informes" de la Segunda Adenda Complementaria.

Participación Ciudadana

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300).

a) Asambleas Participación Ciudadana Proyecto "Embalse Zapallar"

Reuniones realizadas dentro del ciclo de Participación Ciudadana del proyecto "Embalse Zapallar" y organizada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la región de Ñuble. Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	29 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto. A continuación, se presentan de forma resumida las que tienen relación con el PDR:

- Señalan que en el proceso de evaluación del proyecto se está viendo afectada la salud de los habitantes de la zona, sobre todo para los posibles reasentados, tanto física como psicológica, y que impactará mucho más si el proyecto se aprueba.
- Preocupación por el proyecto, ya que éste tiene como objetivo entregar agua para el riego y no para el consumo humano, considerando que en el sector muy pocas familias cuentan con agua potable, solicitando de que se le dé prioridad a esto, ante todo para las familias que serían relocalizadas puesto que ellas perderían su fuente de agua de consumo actual.
- Manifiestan preocupación, especialmente una familia posible reasentada, por la lejanía del lugar en donde se ubicarán los relocalizados, ya que esto puede impactar en la comunicación con establecimientos de salud, educación, centros urbanos, etc., puesto que no todas las familias cuentan con vehículo particular para transportarse.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.
- Solicitaron, como medida de compensación, que el lugar seleccionado para los reasentados sea una zona beneficiada con riego del futuro embalse, de esta manera contribuir a que los impactos para las familias relocalizas sea menor.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	

27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	
14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

En relación a la expropiación el proyecto se presenta el listado de los lotes afectos a la expropiación diferenciados en una tabla asociada a las expropiaciones "sector presa, área de inundación y obras anexas", "Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar" y "Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público". Se expone el detalle a continuación:

Tabla: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas.

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)	Presencia de construcciones (tipo)
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	ISLA SAN VICENTE HIJ 22	El Carmen	29.867	Construcción de usos forestales (bodegas, sitios de talaje).
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	S/I	El Carmen	76.800	Construcciones de uso forestal y vivienda unipersonal para cuidadores.
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	El Carmen	31.400	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	El Carmen	41.300	S/I
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	El Carmen	77.200	Vivienda de uso recreacional y semipermanente
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	El Carmen	40.000	S/I
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	El Carmen	132.987	S/I
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO		12.700	No existen construcciones de

					El Carmen		uso residencial o comercial.
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	151.500	Residencia semipermanente ligada a actividades económicas.
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	El Carmen	31.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	El Carmen	28.000	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	El Carmen	26.200	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	El Carmen	25.800	No existen construcciones de uso residen
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	El Carmen	24.100	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	El Carmen	20.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	LT F G SAN VICENTE	El Carmen	68.500	S/I
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT. A-B - SAN VICENTE BAJO	El Carmen	16.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	El Carmen	13.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	El Carmen	17.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	El Carmen	32.300	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	EL PENASCO S/N	El Carmen	41.600	S/I
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	SAN VICENTE	El Carmen	57.800	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT			28.000	

				LT C B SAN VICENTE	El Carmen		S/I
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	El Carmen	22.500	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	EL NARANJO	El Carmen	54.900	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	EL BOLDO S/N	El Carmen	44.600	S/I
28	S/I	MANUEL URRA		El Carmen	El Carmen	53.207	S/I
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	El Carmen	120.626	S/I
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	BAJOS DE PENUELA	El Carmen	828.346	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA/VICTORIA RIVAS	PARCELA VICTORIA SC.SAN VICENTE	El Carmen	90.523	S/I
32	109-135	MORALES ALVARADO	MORALES ALVARADO JOSE	LT 1 -C EL QUILLAY LT 1 A -	El Carmen	8.757	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	EL QUILLAY LT 1 B	El Carmen	54.281	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	LOS QUILLANES ISLA SAN VICENTE	El Carmen	23.255	No existen construcciones de uso residencial o comercial
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	SECTOR ISLA SAN VICENTE	El Carmen	52.296	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	ISLA SAN VICENTE	El Carmen	59.847	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 1 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.868	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	EL LIMO ISLA SAN VICENT	El Carmen	28.396	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	EL LIMON LT 3 - I SAN VICENTE	El Carmen	33.103	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
40				EL LIMON LT 4 I SAN VICENTE			No existen construcciones de

	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR		El Carmen	25.203	uso residencial o comercial.
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	EL LIMON LT 5 A - I SAN VICENTE	El Carmen	46.715	S/I
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	EL LIMON LT 6 - I SAN VICENTE	El Carmen	17.723	S/I
43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	LAS ANIMAS ATACALCO	El Carmen	11.844	S/I
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LOS LEONES	San Ignacio	425.929	S/I
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	LA LEONERA	Pinto	72.505	S/I
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	LA LEONERA CAMINO PINTO KM 40	Pinto	25.067	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LA LEONERA	Pinto	152.128	S/I
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	LA ESCONDIDA, LA LEONERA	Pinto	84.231	S/I
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	LEONERA	Pinto	125.966	S/I
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FUNDO LA LEONERA CHACAY	Pinto	65.831	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	LT2 LA LEONERA	Pinto	130.965	S/I
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	LT 3 LA LEONERA	Pinto	134.476	S/I
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	LT 4 LA LEONERA	Pinto	117.151	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	LT 5 LA LEONERA	Pinto	96.720	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	LT 6 LA LEONERA	Pinto	112.948	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCESCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	LA LEONERA HJ A	Pinto	68.071	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	LA LEONERA LT A	Pinto	43.098	No existen construcciones de uso residencial o comercial.

58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	LA LEONERA LT B LTC	Pinto	49.945	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	LT 3 FDO LEONERA	Pinto	32.704	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
60	876-43	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	6 LA LEONERA 2	Pinto	95.967	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
61	868-474	CONTRERAS LEPEZ RODOLFO ANDRÉS	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	MACAL	Pinto	8.378	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	S/I	Pinto	8.814	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otros.
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	QUILLAY PC 3	Pinto	7.496	Construcciones ligadas a actividades económicas, crianceras y agrícolas, tales como graneros, corrales, entre otro.
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	LT 9 PC 4 EL MACAL	Pinto	6.132	S/I
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LO PE	ALVARO BAEZA	MACALLOTE 2 B	Pinto	13.436	S/I
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	9.591	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	HJ 2 EL EMPEDRADO	Pinto	8.950	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	MACAL CAM RECINTO	Pinto	6.584	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	EL MACAL	Pinto	29.959	Vivienda de uso permanente
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	EL MACAL RECINTO	Pinto	14.079	S/I
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	PC SAN RAMON LT A HJ 1	Pinto	186.042	S/I

72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	LT 1 LOS LLEUQUES BAJO X	Pinto	16.799	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	LT 2 LOS LLEUQUES	Pinto	10.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	LT 3 SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	7.971	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	LT 3 B SAN JUAN EL ROSARIO	Pinto	10.987	S/I
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTROS	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	SANTA ISABEL LT. 3 A-B	Pinto	29.696	Construcciones ligadas a actividades económicas.
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELIN	SAAVEDRA RUIZ JOSE AVELINO	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 ALOS LLEUQUES BA	Pinto	5.095	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO EL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 BLOS LLEUQUES B	Pinto	4.580	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GALDYS YOLANDA Y O	PC EL LINGUE HJ 4 LT C	Pinto	5.323	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	EL LINGUE HJ 4 A B CLT 4 DLOS LLEUQUES BA	Pinto	5.047	No existen construcciones de uso residencial o comercial.
Total						4.874.828	

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 45: Lotes de expropiaciones, sector presa, área de inundación y obras anexas. Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	10.277
82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	2.436
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ	EL CARMEN	1.639

				21 SANVIC BAJO		
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 6	EL CARMEN	1.649
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMINANTONIO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-5	EL CARMEN	2.078
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSESECUNDINO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-4	EL CARMEN	967
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	889
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	603
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	619
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	1.081
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	890
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DELAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	900
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	6.656
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SANVICENTE	EL CARMEN	6.271
95	107-230	ISABEL ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	1.459
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	1.307
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	2.416
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	El CARMEN	4.404
99	107-2	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	7.851
100	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	270
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	LOS HOYOS	EL CARMEN	910
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	7.055
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	4.466
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	LOS CASTANOS LTS A B - SAN LORENZO	EL CARMEN	239

105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	1.730
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	3.947
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	738
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	4.511
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	1.578
110	105-313	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	3.510
111	105-179	OYARCE JILABERT GASTON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	6.514
112	105-131	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	3.634
113	105-307	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE A	EL CARMEN	1.481
114	105-308	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	OYARCE GILABERT GASTONARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	611
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	4.254
116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTESANTIAGO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	3.126
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSOENRIQUE	SAN VICENTE BAJO HJ. 1	EL CARMEN	303
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	PEDREGAL	EL CARMEN	1.358
Total						104.627

S/I: Sin información.

Fuente: Tabla 46: Lotes de Expropiaciones, Sector Canal Matriz Zapallar

Tabla: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

N° Lote	ROL	Nombre Propietario SII	Nombre Propietario Aparente	Nombre de la Propiedad	Comuna	Superficie Expropiación (m^2)
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO		EL PEDREGAL	EL CARMEN	166
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO		LOS TILOS LT D 2	EL CARMEN	163
122	105-179	OYARCE JILABERT GASTÓN ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	LOS TILOS	EL CARMEN	81
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	67
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPA	LAS VEGUILLAS	EL CARMEN	54
125	S/R	X			EL CARMEN	93
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	ISLA SAN VICENTE LOTE B	EL CARMEN	183
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	14

128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GASTON ARTURO	EL PEDREGAL	EL CARMEN	35
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	21
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	16
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	87
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	HJ. 51 LA VEGUILLA	EL CARMEN	93
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	LA VEGUILLA HJ. 53	EL CARMEN	15
134	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	125
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	84
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	EL MAITEN	EL CARMEN	9
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	14
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	32
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	850
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	817
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SAN VICENTE	EL CARMEN	58
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	1.020
143	VP-B	X			EL CARMEN	444
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	EL PARRON SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	138
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	PREDIO SAN JUAN LT. 3	EL CARMEN	60
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	375
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE		PREDIO SAN JUAN LT.3	EL CARMEN	230
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	58
149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	371
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	EL TUNEL LT 1 N Y 1 S	EL CARMEN	67
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	462

152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	18
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	EL CIPRES LT 2 N Y 2 S	EL CARMEN	90
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	70
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	465
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESÚS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	PEDREGAL LT 3 N Y 3 S	EL CARMEN	142
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	LOS LAURELES PC. 4 LOTE 2 SAN VICENTE	EL CARMEN	166
158	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	LOS LAURELES PC. 4-5	EL CARMEN	245
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO		LOS LAURELES PC. 4-5 L1 SN VICENTE	EL CARMEN	35
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	436
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	209
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	LT A Y B HJ 15 ISLA SAN VICENTE	EL CARMEN	60
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS		SAN VICENTE LT 4	EL CARMEN	25
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	494
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	1.238
166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		ISLA SAN VICENTE HIJ 17	EL CARMEN	4.534
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	107
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERCEDES	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	EL ACACIO HJ 1 LT A-B	EL CARMEN	266
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	99
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	EL HUALLE	EL CARMEN	185
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	196
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	ISLA SAN VICENTE HJ 19	EL CARMEN	60
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	105

174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT 1	EL CARMEN	47
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	93
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-2	EL CARMEN	71
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	ISLA SAN VICENTE HJ 20 LT-3	EL CARMEN	74
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	795
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	5
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	SAN VICENTE BAJO LT. 2	EL CARMEN	581
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	1.555
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	ISLA SAN VICENTE HIJ 21 SAN VIC BAJO	EL CARMEN	856
183	S/I	S/I	S/I X	S/I	EL CARMEN	3.621
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	769
185	107-310	ABRAIM BUSTOS	ABRAHIM BUSTOS	S/I	EL CARMEN	3.371
186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	ISLA SAN VICENTE HJ 24	EL CARMEN	2.170
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	LA LEONA	EL CARMEN	4.783
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	EL PARRON	EL CARMEN	9.000
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	EL PARRON	EL CARMEN	4.051
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	1.250
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	SAN VICENTE	EL CARMEN	2.891
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	979
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	7.918
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	991
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	LT A B SAN VICENTE	EL CARMEN	214
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	SAN VICENTE LOTE A-B	EL CARMEN	188

197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	SAN VICENTE HJL. 2 LOTE A-B	EL CARMEN	224
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	LA GRANJA HJL.3 LOTE A Y B	EL CARMEN	281
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL CIRUELO HJL.4 LOTE A Y B	EL CARMEN	333
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	EL MANZANO HJL.5 LOTE A Y B	EL CARMEN	272
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT F G SAN VICENTE	EL CARMEN	354
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	EL MAITEN LT.A-B - SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	118
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	LT E H SAN VICENTE	EL CARMEN	113
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	SC SAN VICENTE BAJO	EL CARMEN	244
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	EL PERAL LTS A-B-C 1	EL CARMEN	564
206	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	800
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	LT C B SAN VICENTE	EL CARMEN	141
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	SC.SAN VICENTE	EL CARMEN	241
209	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	162
210	S/I	S/I	S/I	S/I	EL CARMEN	263
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	549
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	PENUELA	EL CARMEN	561
213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.000
214	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	1.215
215	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO			EL CARMEN	2.083
216	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.870
217	107-31	VERGARA URRA ESTEBAN DOMINGO			EL CARMEN	333
218	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO			EL CARMEN	1.621
Total						75.162

S/I= Sin Información

Tabla 47: Lotes de Expropiaciones, Sector Camino Público

Respecto a la entrega de información y comunicaciones respecto a los lotes a ser objetos de expropiación se presenta el siguiente detalle:

Durante el periodo de Participación ciudadana:

Esta etapa se extendió entre el 05 de octubre hasta el 30 de diciembre del 2020 y consiste en entregar la información y los mecanismos necesarios para que la comunidad esté informada y pueda participar en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental (Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300). Se realizaron 9 reuniones, 7 de forma presencial y 2 en formato online. Las actividades presenciales se efectuaron en espacios abiertos y de acuerdo con las condiciones establecidas en el plan Paso a Paso (MINSAL), acorde a la fase en la cual se encontraban las 3 comunas al momento de realizar las PAC – El Carmen, Pinto y San Ignacio – donde se localiza el proyecto (Etapa 3 "Preparación"). En la siguiente tabla se encuentra la información de la fecha, hora y el lugar de cada asamblea:

Tabla: Actividades de Participación Ciudadana.

Actividad	**Fecha y Hora**	**Lugar**
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	04 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a la población expropiada del proyecto.	05 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 12 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 16 horas.	Sede Junta de Vecinos Zapallar, sector Zapallar, Comuna San Ignacio.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	12 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web Enfocada al público en general.	13 de noviembre de 2020, 15 horas.	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada al público en general.	18 de noviembre de 2020, 15 horas.	"Quincho El Chacay", sector El Chacay, comuna Pinto.
Asamblea Apresto/Diálogo Enfocada a las personas relocalizadas.	19 de noviembre de 2020, 15 horas.	Escuela Balsa Zapallar, sector San Vicente Bajo, comuna El Carmen.
Jornada Web	29 de noviembre de 2020,	Vía web en vivo por plataforma Microsoft TEAMs.

Enfocada al público en general.	15 horas.	

Fuente: Tabla: Actividades de Participación Ciudadana. Segunda Adenda Complementaria.

Objetivo:
Exponer las fases de Evaluación de Impacto Ambiental por parte del SEA y abordar detalles del proyecto "Embalse Zapallar" por parte del Titular, con el fin de informar y responder inquietudes de la comunidad residente del área de influencia y al público en general.

Dentro de las 9 sesiones, 2 fueron enfocadas a la población expropiada por el proyecto y 1 a las personas reasentadas. En el total de las asambleas, la ciudadanía realizó observaciones, consultas y solicitudes de distinta índole sobre el proyecto.

Entrega de información de procesos expropiatorios

A continuación, se detallan las fechas en que se asistió para entrega de información de los procesos expropiatorios.

Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios.

FECHA TERRENO	MOTIVO TERRENO
20-jul-18	Reunión con afectados en marco desarrollo EIA
10-ago-18	
26-oct-18	
28-jun-19	Informar a los propietarios del proceso expropiatorio. Se hace entrega de oficio con datos de encargado de expropiaciones y del Jefe de la Unidad de Expropiaciones, en caso de tener dudas. Se incluye un tríptico con información del proceso, se adjuntó además una imagen aérea de la zona del predio en la que se detalla la zona de expropiación.
26-jul-19	
30-ago-19	
27-sept-19	
28-feb-20	
06-mar-20	
27-mar-20	
27-nov-20	
18-dic-20	

14-may-21	

Fuente: Tabla: Entrega de información de los procesos expropiatorios. Segunda Adenda Complementaria.

Por otro lado, el listado de propietarios visitados por el área de expropiaciones es el siguiente:

Tabla: Visitas por el área de expropiaciones

LOTE	ROL	NOMBRE PROPIETARIO SEGÚN SII	PROPIETARIO APARENTE	COMUNA	VISITADOS
1	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	JOSE URRA BORQUEZ	El Carmen	1
2	107-310	BUSTOS ACUNA ABRAHIM ABDALA	ABRAHIM BUSTOS	El Carmen	1
3	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
4	107-191	BORQUEZ OYARCE CESAR	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
5	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
6	107-10	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
7	107-11	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
8	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
9	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	ALADINO BETANCOURT	El Carmen	1
10	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
11	107-22	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
12	107-252	URRA ORELLANA MARIA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
13	107-253	URRA COFRE JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
14	107-254	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
15	107-255	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
16	107-256	ELEUTERIO PENA CACERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
17	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	El Carmen	1
18	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
19	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1

20	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
21	107-45	URRA COFRE JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
22	107-249	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	BETANCOURT URRA ANIBAL SEGUNDO	El Carmen	-
23	107-195	JUANA URRA Y OTROS	JUANA URRA Y OTROS	El Carmen	1
24	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUND	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
25	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	1
26	107-247	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	URRA CERNA DELICIA DEL CARMEN	El Carmen	1
27	107-248	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	HENRIQUEZ GUTIERREZ ZULEMA DEL C.Y	El Carmen	1
28	S/I	S/I	MANUEL URRA	El Carmen	-
29	107-29	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
30	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO	El Carmen	1
31	107-250	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	OSCAR FERRADA / VICTORIA RIVAS	El Carmen	1
32	109-135	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
33	109-87	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	MORALES ALVARADO JOSE MANUEL APO	El Carmen	1
34	107-116	NUNEZ JARA GUILLERMO DE LA CRUZ Y O	SUC. NUÑEZ JARA	El Carmen	-
35	107-101	TERESA JAQUE BLUE	TERESA JAQUE BLUE	El Carmen	-
36	107-102	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	MARIA TERESA JAQUE	El Carmen	-
37	107-288	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
38	107-99	GUTIERREZ RIVAS ADELA DEL CARMEN	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
39	107-289	GUTIERREZ RIVAS RAMON IDILIO	SERGIO GUTIERREZ	El Carmen	-
40	107-290	FORESTAL CUMBRES LIMITADA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
41	107-320	AGRIC Y GANADERA DADINCO LTDA	PABLO SWINBOR	El Carmen	-
42	107-292	GUTIERREZ RIVAS SERGIO Y OTROS	SERGIO GUTIERREZ Y OTROS	El Carmen	-

43	107-137	CARRASCO HERRA AIDA Y OTROS	AIDA CARRASCO	El Carmen	-
44	635-14	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	San Ignacio	1
45	876-49	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	VEJAR MOURGUES NANCY LEONTINA	Pinto	1
46	876-74	VEJAR MOURGUES NANCY	VEJAR MOURGUES NANCY	Pinto	1
47	876-50	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	LYON GARCIA BEATRIZ Y OTROS	Pinto	1
48	876-277	VIDAL VIDAL ALICIA	ALICIA VIDAL/ SUC JUAN ACUÑA	Pinto	-
49	876-46	MERINO MERINO JOSE MIGUEL	RAFAEL MERINO Y OTROS	Pinto	-
50	876-44	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	FERNANDEZ FERNANDEZ AMADA REGINA	Pinto	-
51	876-141	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	RIQUELME FERNANDEZ JULIO CESAR	Pinto	-
52	876-142	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	RIQUELME FERNANDEZ INES DEL C	Pinto	-
53	876-143	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	RIQUELME FERNANDEZ SILVIA DEL R	Pinto	-
54	876-144	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	RIQUELME FERNANDEZ JUAN BAUTISTA	Pinto	-
55	876-145	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	RIQUELME FERNANDEZ FELICIANO DE	Pinto	-
56	876-65	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	FREDES BESOAIN HECTOR FRANCISCO	Pinto	-
57	876-242	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	RAMIREZ DIAZ MARGARITA DE LAS ME	Pinto	-
58	876-64	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	CESAR MENDEZ	Pinto	-
59	876-112	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	RAMIREZ DIAZ LUCIANA PILAR	Pinto	-
60	876-43	FORESTAL CELCO S A	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
61	868-474	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRES	CONTRERAS LOPEZ RODOLFO ANDRÉS	Pinto	1

62	868-93	AGROTURISMO BETANCOURT LIMITADA.	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
63	868-187	BETANCOURT BORQUEZ JOSE APOLON	BETANCOURT BORQUEZ JOSE A	Pinto	1
64	868-171	QUINTANA RIQUELME ERNESTINA DEL	ERNESTINA QUINTANA	Pinto	1
65	868-581	INMOBILIARIA ASESORIAS E INV LOS PE	ALVARO BAEZA	Pinto	-
66	868-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
67	876-87	FORESTAL CELCO S.A.	FORESTAL CELCO S A	Pinto	-
68	876-3	BELMAR RIFFO BERTA DE LAS M	BERTA BERLMAR	Pinto	1
69	876-58	CORTES URRUTIA NARCISO	SUC. NARCISO CORTES	Pinto	1
70	876-59	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	SOC DE SERVICIOS GENERALES SALIN	Pinto	-
71	1873-33	SUC. VILLALOBOS VILLALOBOS RAMON	SUC VILLALOBOS VILLALOBOS	Pinto	1
72	1873-50	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	SAAVEDRA RUIZ AGUSTIN ANTONIO	Pinto	1
73	1873-108	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO	Pinto	1
74	1873-109	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	SAAVEDRA GONZALEZ DARIO EUGENIO	Pinto	1
75	1873-164	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	CASTILLO MUNOZ CRISTIAN RODRIGO	Pinto	-
76	1873-35	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	DIAZ TOLEDO MARCO ANDRES Y OTRO	Pinto	-
77	1873-227	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
78	1873-228	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	SAAVEDRA RUIZ BENIGNO DEL CARMEN	Pinto	1
79	1873-38	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	ASTUDILLO TORRES GLADYS YOLANDA Y O	Pinto	1
80	1873-230	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	SAAVEDRA RUIZ JOSE DARIO Y OTROS	Pinto	1
81	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-

82	107-273	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUÑOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
83	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
84	107-299	RIVAS RIVAS JUAN MARCELINO	ELIASAR MONSALVE URRA	El Carmen	1
85	107-298	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	MONSALVE URRA FERMIN ANTONIO	El Carmen	1
86	107-297	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	MONSALVE URRA JOSE SECUNDINO	El Carmen	1
87	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
88	107-295	MONSALVE URRA FERMIN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
89	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
90	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
91	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
92	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
93	107-285	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARIA GENOVEVA	El Carmen	1
94	107-187	TRONCOSOMARINA ISABEL	TRONCOSOMARINA ISABEL	El Carmen	-
95	107-230	ORELLANA MUNOZ MARTA	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	-
96	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
97	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
98	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
99	107-2		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO	El Carmen	1

		ORELLANA MUNOZ MARIA MILAGRO			
100	107-57	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSÉ	El Carmen	1
101	107-155	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
102	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	-
103	107-163	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	-
104	106-90	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	SANDOVAL GUZMAN ROSALIA	El Carmen	-
105	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
106	106-56	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	-
107	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
108	106-11	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUIZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
109	106-4	GERARDO JESUS JARA AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	-
110	105-313	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
111	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
112	105-131	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
113	105-307	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
114	105-308	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
115	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-

116	105-134	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	CONTRERAS BUSTAMANTE SANTIAGO	El Carmen	-
117	105-230	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	CONTRERAS JARA NELSO ENRIQUE	El Carmen	-
118	105-24	JARA AEDO GERARDO JESUS	SUCESIÓN JARA	El Carmen	-
119	S/R		BNUP - RIO DIGUILLIN	El Carmen	-
120	105-146	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	VAZQUEZ CHAVEZ JOSE CARMELO	El Carmen	1
121	105-267	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	VAZQUEZ TORRES FREDDY ALEJANDRO	El Carmen	-
122	105-179	OYARCE JILABERT GATON ARTURO	MORAIMA GILABERT SAN MARTIN	El Carmen	1
123	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	
124	105-210	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	URRA ORELLANA JOSE GASPAR	El Carmen	-
125	S/R	X	X	El Carmen	-
126	105-308	AUL GUILLERMO OYARCE SAN MARTÍN	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
127	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
128	105-313	RAÚL GUILLERMO OYARCE GILABERT	OYARCE GILABERT GATON ARTURO	El Carmen	1
129	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
130	106-004	GERARDO JESUS AEDO	GERARDO JESUS JARA AEDO	El Carmen	
131	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	ESTER URRA AEDO	El Carmen	1
132	106-011	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
133	106-056	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	TRONCOSO RUÍZ RICAEL ANTONIO	El Carmen	1
134	107-163		MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1

		MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO			
135	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
136	107-163	MEENDOZA ORELLANA RAMÓN NONATO	MENDOZA ORELLANA RAMON NONATO	El Carmen	1
137	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
138	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
139	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
140	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
141	107-168	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
142	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
143	107-1	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
144	107-001	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
145	107-257	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
146	107-259	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
147	107-258	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	TRONCOSO SUAZO HERIBERTO JOSE	El Carmen	1
148	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1

149	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
150	107-002	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	ORELLANA MUNOZ MARÍA MILAGRO	El Carmen	1
151	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
152	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
153	107-228	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL Y OTRO	BORQUEZ ORELLANA JOSE DANIEL	El Carmen	1
154	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
155	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
156	107-229	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	ORELLANA MUNOZ TERESA DE JESUS	El Carmen	1
157	107-283	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	SUAZO NEIRA ANABELLE JOHANNA	El Carmen	-
158	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
159	107-282	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	BORQUEZ SUAZO LUIS AMALIO	El Carmen	1
160	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
161	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
162	107-187	TRONCOSO MARINA ISABEL	TRONCOSO MARINA ISABEL	El Carmen	-
163	107-281	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	SUAZO CONTRERAS CRISTIAN ALEXIS	El Carmen	1
164	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
165	107-285	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	SUAZO TRONCOSO MARÍA GENOVEVA	El Carmen	1
			SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		

166	107-186	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO		El Carmen	1
167	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
168	107-267	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	SUAZO TRONCOSO YOLANDA DE LAS MERC	El Carmen	-
169	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
170	107-268	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
171	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
172	107-197	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	SUAZO TRONCOSO LUIS ALBERTO	El Carmen	1
173	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
174	107-294	MONSALVE URRA DELMIRA DEL C	ERIKA SUAZO	El Carmen	1
175	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
176	107-295	MONSALVE URRA FERMÍN Y OTROS	ANA MONSALVE URRA	El Carmen	1
177	107-296	MONSALVE URRA MARIA LUISA	MONSALVE URRA MARIA LUISA	El Carmen	1
178	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
179	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
180	107-273	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	OLIVARES MUNOZ MODESTO SEBASTIAN	El Carmen	-
181	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
182	107-189	OLIVARES TRONCOSO MODEST	OLIVARES TRONCOSO MODEST	El Carmen	-
183	107-9	ORELLANA ORELLANA PEDRO	ORELLANA ORELLANA PEDRO	El Carmen	1
184	107-242	OLIVARES TRONCOSO MODESTO DEL ROSAR	OLIVARES TRONCOSO MODESTO	El Carmen	-
185	s/r	NN	NN	El Carmen	

186	107-192	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	BORQUEZ OYARCE FRANCISCO	El Carmen	1
187	107-191	CHAVEZ NUÑEZ JOSE DEL C.	APOLONIO BORQUEZ	El Carmen	1
188	107-246	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	CARRASCO OLIVARES JOSE ABEL	El Carmen	1
189	107-010	CARRASCO OLIVARES JOSE	CARRASCO OLIVARES JOSE	El Carmen	1
190	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
191	107-011	RUIZ GONZALEZ ORFILIA Y OTROS	VARIOS PROPIETARIOS	El Carmen	1
192	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
193	107-223	BETANCOURT URRA ALADINO Y OTROS	BETANCOURT URRA ALADINO / ORLANDO JARA	El Carmen	1
194	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
195	107-022	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ELIAS SANDOVAL	El Carmen	1
196	107-252	URRA ORELLANA MARÍA LUISA	MARIA URRA	El Carmen	1
197	107-253	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	JOSE URRA	El Carmen	-
198	107-254	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
199	107-255	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
200	107-256	ELEUTERIO PENA CÁCERES	ELEUTERIO PENA CACERES	El Carmen	1
201	107-217	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
202	107-266	URRA ORELLANA JOSE Y OTRO	VICTOR SANDOVAL	El Carmen	-
203	107-218	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	El Carmen	1
204	107-237	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	MONSALVE GONZALEZ ROSA ELENA	El Carmen	1
205	107-045	URRA COFRÉ JOSE GASPAR	RODRIGO FONSECA	El Carmen	1
206	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
207	107-216	SANDOVAL CARRASCO ELIAS SEGUNDO	ANIBAL BETANCOURT	El Carmen	1
208	107-222	URRA CERNA JUANA DE DIOS	JUANA URRA	El Carmen	-
209	S/I	S/I	S/I	El Carmen	1
210	S/I	S/I	S/I	El Carmen	-
211	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1
212	107-029	URRA SALAZAR FRANCISCO	TADEO URRA	El Carmen	1

213	107-106	FERRADA RODRIGUEZ OSCAR EMILIO		El Carmen	1

S/I: Sin información

Fuente: Tabla 48: Visitas por el área de expropiaciones. Segunda Adenda Complementaria.

En el caso de las expropiaciones, ello es considerado dentro del proceso de evaluación ambiental y por parte del proyecto como un impacto ambiental significativo, el cual es identificado como "DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones". Para las obras del Proyecto se realizará la expropiación de terrenos consistente en 218 lotes. Ello se presenta en la fase de construcción. **Teniendo presente el impacto ambiental significativo el proyecto presenta las medidas**:

- Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
- Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.
- Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.
- Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
- Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.
- Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.
- Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.
- Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

A continuación, se presenta el detalle de cada una de las medidas señaladas:

Tabla: Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Acompañar y asesorar a los expropiados en la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá la asesoría y acompañamiento para la búsqueda y compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Esta medida se ofrecerá a todas las personas y familias afectas a una expropiación, los cuales deberán aceptar expresamente el acompañamiento.

Justificación	Se justifica la medida cuando se alcance el objetivo que el expropiado adquiera su nuevo terreno con el asesoramiento legal del Titular. El Impacto se refiere a la pérdida del terreno productivo y la medida se hace cargo adquiriendo un nuevo terreno productivo. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: Las medidas compensatorias a los propietarios de los lotes a expropiar, se presentan en la forma de asesoría legal y técnica para la selección y compra de un nuevo sitio, el cual será adquirido por los dineros pagados por la expropiación del sitio. En cuanto a la temporalidad, la medida empezará a ejecutarse durante el proceso de expropiación buscando terrenos con el propietario.

	Las asesorías legales serán ejecutadas de forma individual con cada familia residente de los lotes expropiados identificados y presentados en el anexo 2.8 del EIA, con los cuales se trabajará para informar con respecto a los montos de la expropiación y en qué categoría entran sus respectivos lotes, definiendo de forma específica el tipo de acompañamiento a implementar. Las familias deberán aceptar expresamente el acompañamiento, por tanto, la participación en estas es voluntaria. **Oportunidad**: La medida de compensación comenzará seis meses antes del inicio de la fase de construcción del proyecto y se mantendrá 6 meses después de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de aceptación del acompañamiento. Registro de asesoría técnico legal a la persona o familia expropiada. Acta de acuerdos Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar a las familias en la identificación de los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitación y el apoyo para identificar los servicios, redes sociales y comerciales para facilitar la inserción en nuevos territorios en el caso de traslados de sus actividades. Las capacitaciones se realizarán en dos temáticas principales, programas de emprendimiento y capacitación en la actividad agrícola. Las actividades específicas serán seleccionadas en conjunto con la comunidad. Para esto se fijará una reunión al inicio del proceso de expropiación y se gestionará en conjunto con los municipios y servicios públicos como INDAP y SERCOTEC.

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se presentan en la forma capacitaciones y apoyo para la inserción social y económica, en conjunto con los municipios y servicios como INDAP o SERCOTEC. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará su ejecución al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante toda la fase de construcción del Proyecto, considerando los intereses particulares de cada familia.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación.

	Registro de capacitación. Fotografía de actividades Informe final de cumplimiento.

Tabla: Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar económicamente a las familias expropiadas, trabajadores que laboran en el lote expropiado y/o arrendatario para usufructo económico del lote expropiado.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, que cumplan con la condición de ser expropiados, se les ofrecerá un bono de 8UF mensuales hasta por 6 meses el cuál se hará mediante transferencia directa tras la inscripción de las familias con el equipo social.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** No se define un lugar físico, pues se trata de un bono.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se presentan en la forma de bono directo durante 6 meses. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen y será gestionado por el equipo de profesionales parte del equipo de gestión social. **Oportunidad:** La medida de compensación comenzará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente y se mantendrá durante los primeros 6 meses.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción de las familias beneficiarias Comprobante de entrega de bono por 8 UF según el valor de la UF del día del pago

Tabla: Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar capacitaciones técnicas para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá en el caso que estén interesados: Capacitaciones y asistencia técnica para realizar la reconversión económica de sus terrenos nuevos o remanentes, para el desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Se realizará en relación al interés que manifieste cada familia y para esto se realizará una reunión inicial con cada familia.

	Capacitación y apoyo en la comercialización de productos, creación de redes productivas y sitios de abastecimiento.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida será de acuerdo a la elección de los expropiados, terrenos nuevos o remanente o actividades, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente se apoyarán con capacitaciones y asistencia técnica. Se realizarán con todas las familias reasentadas de las comunas de Pinto y El Carmen, así como familias receptoras que quieran optar de forma voluntaria a esta medida. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará al momento de ejecutar la expropiación del terreno correspondiente durante el primer año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Inscripción familias beneficiarias

	Registro de capacitación. Registro asesoría en la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas.

Tabla: Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Realizar compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada
Descripción	Para todas las personas y familias afectas a expropiación y arrendatarios para usufructo económico del lote expropiado se les ofrecerá una compensación económica del usufructo total del área expropiada durante 12 meses de la producción mermada producto de la expropiación.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor

	cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, de acuerdo a la producción de la actividad económica del área expropiada. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará de forma mensual por hasta 6 meses, con un tope total de $10.000.000 dividido en 6 cuotas, por la merma de su producción anual. Esta compensación será calculada caso a caso por el tasador al momento de realizar la tasación oficial del terreno y de la actividad económica. **Oportunidad:** La medida de compensación se aplicará de forma previa a la ejecución de la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de pago del bono.

Tabla: Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la reinserción laboral a actividades similares
Descripción	La medida está destinada a todos los cuidadores, trabajadores agrícolas, ganaderos u otra actividad laboral en sitios a expropiar que producto de la expropiación pierdan la fuente laboral. Consiste en el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares

Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos. Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección “Anexo 2.8 Lotes a expropiar” del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección “Anexo 2.7 Cartografía” del EIA y en Anexo 2 “1.27-expropiaciones” de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias se compensará por hasta 6 meses con el apoyo en la búsqueda laboral en actividades similares o se realizará capitaciones y certificación en nuevas actividades laborales o productivas en caso de no existir fuentes laborales en actividades similares. Se priorizará que las nuevas fuentes de trabajo se encuentren dentro de la misma comuna y en una actividad productiva similar. **Oportunidad:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y se registre la perdida laboral durante toda la fase de construcción del Proyecto.

Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Certificado laboral o carta del nuevo trabajo Registro de capacitación.

Tabla: Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos
Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyar en la gestión para la postulación a los subsidios para el fomento productivo y mejoramiento de infraestructura.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá realizar la gestión para la postulación a los subsidios. Esta gestión se realizará a petición del interesado durante el primer año de ejecutado la expropiación, para los sectores remanente de la expropiación
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en tres categorías Empresas, sociedades anónimas e inmobiliarias, sucesiones familiares y agrupaciones de lotes familiares, y lotes con propietarios únicos.

	Las categorías anteriores adquieren relevancia al especificar el tipo de acompañamiento, beneficios y compensaciones necesarias a ser aplicadas a cada lote a expropiar, es decir, es de suponer que un pequeño productor cuya producción está destinado al auto sustento, necesitará de medidas de compensación y acompañamiento que puedan tener un mayor grado de injerencia a diferencia de una empresa forestal.
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes remanentes que queden posterior a la expropiación por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente donde se realizará la gestión para la postulación a los subsidios de: Compra de materiales para el fomento productivo y el aumento de la productividad de los terrenos que no están sometidos a la expropiación. Compra de animales, cabezas de ganado, alimentación animal e insumos para la construcción corrales y/o infraestructura ganadera en el caso de que esta haya sido la actividad perdida o disminuida por la expropiación. **Oportunidad:** La medida de compensación se realizará de forma previa a la fase de construcción del proyecto y antes de que se realice la expropiación del terreno correspondiente.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Solicitud del interesado para gestionar la postulación a subsidio Ingreso de solicitud de subsidio. Informe final de cumplimiento

Tabla: Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Tipo de Medida	Compensación
Componente ambiental objeto de protección	Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos

Impacto asociado	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones
Objetivo	Apoyo técnico y social a las personas y familias afectas expropiación para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Descripción	Los lotes expropiados identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda, que cumplan con la condición de ser expropiados se les ofrecerá capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.
Justificación	Se justifica la medida de compensación en función del impacto evaluado, Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones. Se definen medidas de compensación en función de la expropiación y la actividad a realizar: - *Uso de suelo de superficie a expropiar:* De acuerdo con el catastro realizado, detallado en la Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, se logró identificar que dentro de los lotes a expropiar existen diversos usos económicos de gran escala, como plantaciones forestales empresas agrícolas entre otras; existiendo también numerosos usos económicos como agrícolas y ganaderos de pequeña escala, destinados a la comercialización local y al autoconsumo. Bajo lo anterior, se hace necesario considerar el uso de suelo que tiene la superficie a ser expropiada, ya que, de tener un uso intensivo por parte de los propietarios o usuarios del lote, o en ella se encuentran la mayor cantidad de bienes, construcciones y esto tendría relevancia independiente de la cantidad de superficie expropiada. - *Condiciones de propiedad del lote a expropiar:* En relación con la información contenida en los listados del Servicio de Impuestos Internos (SII) y con la información obtenida en las diversas campañas de terrenos, se puede identificar distintos tipos de propietarios para los lotes analizados. Los propietarios se pueden clasificar en
Lugar de implementación	**Lugar:** El lugar donde se implementará la medida corresponde a todos los lotes a expropiar por el proyecto, identificados y presentados en el Anexo 2 sección "Anexo 2.8 Lotes a expropiar" del EIA, la cartografía de los lotes fue presentada en el Anexo 2 sección "Anexo 2.7 Cartografía" del EIA y en Anexo 2 "1.27-expropiaciones" de la Adenda. La superficie, así como la actividad realizada en el área de expropiación serán validados y reajustados si corresponde al momento de realizar la tasación de cada lote, esta tasación se considera como la superficie final y validada que se aplicará la medida de compensación.
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** Las medidas compensatorias en base a los grupos descritos anteriormente tendrán capacitaciones y asesoría técnicas para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios.

	Apoyo técnico para la implementación de un sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera. Además, se realizará capacitaciones y asesoría técnica para la implementación del sistema de riego eficiente destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera en los terrenos remanentes de la expropiación u otro terreno adquirido con el dinero de la expropiación. **<u>Oportunidad</u>:** La medida de compensación se iniciará al momento de ejecutar la expropiación del terreno y tendrá una duración de 1 año.
Indicador de cumplimiento	Fichas de lote con registro de ejecución de la correspondiente expropiación. Registro de capacitación técnica. Informe técnico de habilitación de huerto Informe técnico para la habilitación de sistemas de riego eficientes Informe final de cumplimiento

En conclusión, el proyecto presenta como impacto ambiental significativo la expropiación de determinadas franjas y zonas de predios identificados. Sobre los cuales se presentan medidas para abordar dicho impacto.

<u>Respecto a la observación</u> "***Sequía:*** *Cabe mencionar que en el sector en cuestión se vive una realidad y esta es la sequía y disminución de las aguas subterráneas para obtención de agua potable. La mayor parte de los afectados no cuenta con agua potable y reciben este vital elemento a través de sus municipios (Pinto, El Carmen y San Ignacio) mediante camiones aljibe. Desde que inició este proyecto por allá por el 2000 han visto estancado el proyecto de agua potable y la construcción de este embalse perjudicaría aún más esta posibilidad.*

Además destacar que los canales por donde será desviada el agua desde la presa con una longitud de 12 kilómetros irá absorbiendo toda gota de agua a su paso y secando cada opción de vida a su alrededor disminuyendo y eliminado prácticamente cualquier opción de obtención de agua tanto para riego de las pequeñas huertas y chacras familiares o para beber de los vecinos aledaños al lugar por donde pasarán estos canales, que por lo pronto no está considerado en este proyecto actual aún y con eso aumenta la incertidumbre".

Se aclara que el proyecto Embalse Zapallar es un proyecto para acumulación de agua para regadío, no teniendo ninguna relación con proyectos para el abastecimiento de agua para consumo humano.

Se aclara que el canal matriz que conducirá las aguas de riego a los canales de regadío (red terciaria), considera obras de arte para el cruce de las vertientes, para no interrumpir sus flujos en ninguna fase del Proyecto. Por tal motivo, las vertientes que abastecen a las familias del sector Chacay, San Vicente Bajo y alrededores, el Proyecto no alterará caudal y calidad correspondiente a cada vertiente.

El estudio de los canales consideró dentro de sus diseños, la definición de obras civiles que den solución a todas aquellas interferencias que pudieran existir dentro de sus trazados. Dentro de estas obras las principales son las siguientes: puentes prediales, sifones, alcantarillas de cruces de caminos, cruces de canal, obras de desagüe, obras de entrega, aforadores, cruces de quebradas y cruce de vertientes.

Durante el desarrollo de los estudios se identificaron regueros provenientes de vertientes adyacentes a laderas de cerros donde se emplaza el Canal Matriz proyectado (Sector San Vicente), los cuales son utilizados por propietarios del sector para fines de consumo y riego. Dichos regueros se encuentran materializados en tuberías Polietileno tipo PLANSA en diámetros de 25 mm a 50 mm, y la ubicación del cruce en relación al kilometraje del canal matriz son:

Reguero 01 en Km 1,080; Reguero 02 en Km 1,160; Reguero 03 en Km 1,240; Reguero 04 en Km 1,395; Reguero 05 en Km 1,670.

Para mantener el uso de estas vertientes por los propietarios del sector, se ha considerado conducirlas mediante tuberías que cruzaran por sobre o bajo el Canal Matriz, reubicando su descarga en acuerdo con cada uno de los propietarios.

En estos casos en particular, no fue posible efectuar topografía de detalle con el fin de ubicar el punto de nacimiento y trazado de las conducciones de las vertientes, debido a la negación de los propietarios para dar acceso a los terrenos. Sin embargo, es bueno señalar que, iniciada la concesión de las obras, el primer año estará destinado a actualizar y complementar los estudios de ingeniería, período en que se tiene contemplado efectuar catastros y levantamientos de terreno detallados para dar la mejor solución técnica al cruce de las vertientes con el Canal Matriz.

Respecto a la observación: "*Durante este PAC 2021, el MOP trató de entorpecer el proceso, mediante la escasa preparación de sus exponentes en reuniones, virtuales y presenciales, finalizando estas antes de tiempo, cambiando fechas y links sin previo aviso*".

Sobre lo anterior se indica que **el proceso de Participación ciudadana es llevado a cabo por parte del Servicio de Evaluación Ambiental**. En el caso de la presencia del titular el artículo N° 84 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala que "*La Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, en su caso, para asegurar la participación informada de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, una vez realizadas las actividades mencionadas en el inciso tercero del artículo anterior, podrá solicitar al titular informar a la comunidad sobre las características del proyecto o actividad, sus impactos, las medidas propuestas para mitigarlos, repararlos y compensarlos, cuando corresponda, así como cualquiera otra medida de carácter ambiental que se proponga.*

Estas actividades deberán realizarse oportunamente en un lenguaje sencillo, directo y de fácil comprensión para la comunidad. En ellas la información a entregar debe considerar las características sociales, económicas, culturales y geográficas de la población del área de influencia del proyecto en evaluación. De éstas deberá quedar constancia en el expediente respectivo."

Sobre lo expuesto se aclara que el Ministerio de Obras Públicas no le compete la finalización de actividades de Participación ciudadana, cambio de fechas o links. Para ahondar en la respuesta es relevante contextualizar el proceso de Participación ciudadana por el cual se formula. La observación se presentó el 01 de noviembre de 2021, es decir el proceso de Participación Ciudadana por Modificaciones sustantivas. Al revisar el Informe Final de PAC de dicho proceso consta en el título c) "Modificación de la estrategia" algunos cambios que se realizaron en relación a la estrategia original del proceso de Participación ciudadana (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/16/ESTRATEGIA_PAC_Embalse_Zapallar_16-09-2021.pdf), en particular en las jornadas online que se debieron reprogramar en relación a las plataformas y días. Respecto de las jornadas web programadas originalmente en la estrategia se establecieron las reuniones del viernes 24 de septiembre de 2021 y miércoles 13 de octubre de 2021, ambas a las 17:00 horas, como jornadas a efectuarse en la plataforma ZOOM. Esto dado que se había identificado que este medio permite un acceso más fácil a usuario general que participa de jornadas web. Además, que este medio es de un uso más generalizado, que otros medios. Sin embargo, **se presentó una situación técnica particular debido a una falla en la disponibilidad de funciones de control y licencias por parte del equipo organizador (SEA) que fue detectado por los profesionales del Servicio de Evaluación Ambiental días antes de las jornadas web. Frente a ello, se debió remitir nuevos links de acceso a las jornadas ya que las actividades pudieron verse reducidas en tiempo**. Estos fueron socializados por

WhatsApp, correo electrónico e ingresados a las pestañas de participación ciudadana de las actividades en el expediente electrónico.

Con posterioridad y en el marco de la primera jornada de PAC del proyecto, llevada a cabo por medio de la plataforma Zoom el día 24 de septiembre de 2021 a las 17:00 horas, se indica que **dicha actividad fue finalizada de forma anticipada durante el desarrollo de esta. Esto dado que se generaron usurpaciones de identidades y diálogos falsos entre los participantes, tanto del SEA como el titular, por el cambio de nombre de otros participantes y palabras inapropiadas hacia quienes cumplían la labor de exponer. Esta situación afectó las condiciones de la jornada y vio perturbado el objetivo de la reunión, que era la entrega de información y facilitar el diálogo**. Por lo anterior y, entendiendo que para mantener una reunión se requiere que se mantengan las condiciones adecuadas para llevar a cabo interacción y diálogos en torno al objetivo de esta y asegurar la integridad de los participantes, se procedió a dar término a esta. Para tomar las medidas y retomarla bajo condiciones adecuadas. Los hechos acaecidos pueden ser revisados en mayor detalle en la siguiente acta https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/07/405_Acta_reunion_virtual_Embalse_Zapallar_24-09_con_lista_de_asistencia.pdf

Esta situación se abordó y fue subsanada para las próximas reuniones telemáticas que se llevaron a cabo en el marco de este proyecto al realizarlas por la plataforma Microsoft TEAMs el miércoles 13 de octubre de 2021. Por otro lado, se reprogramó la jornada web que se vio interrumpida el viernes 24 de septiembre de 2021 y se programó para el martes 19 de octubre de 2021, por Microsoft TEAMs. Esta situación se dio con las jornadas telemáticas solamente y no con las actividades presenciales.

Se informó de estos cambios por distintos medios, como fue correo institucional, afiches difundidos y whatsapp. A continuación, se presenta el correo enviado a la ciudadanía informando de las modificaciones a las jornadas online. Además se informó con 6 días de anticipación de la primera jornada online.

Correo donde se indicó del cambio del medio por el cual se realizaría la reunión:



Información sobre actualización del calendario de actividades del proceso de Participación ciudadana por modificaciones sustantivas del proy...

Responder | Responder a todos | Reenviar | ...

Francisco Javier Jara Santis
Para: Natalia Sánchez Faundez
CC: Javiera Patricia Reyes Montero; Karen Johanna Rojas Escalona; Rosa Patricia Riquelme Sanhueza; Any Andrea Riveros Aliaga; Jocelyn Valentina González Campos; Marcela Susana Jara Osses
CCO: Juan [redacted]; [redacted]@hotmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; Centro Cultural Patrimonial, Deportivo y Turistico Huellas del Diguillin; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; [redacted]@gmail.com; Cesar [redacted]A;

jueves 07-10-2021 20:11

Respondió a este mensaje el 12-10-2021 19:04.

Buenas tardes.

En relación a las actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas del proyecto "Embalse Zapallar" se envía una **actualización de las próximas actividades que se llevarán a cabo.** Los cambios más relevantes radican en que se **modificará la plataforma por medio de la cual se realizan las jornadas web, la que será por medio de Microsoft TEAMs.** Además se agregó otra jornada web el día **Martes 19 de octubre** de 2021 a las **17:00 horas por medio de una jornada en vivo de la plataforma Microsoft TEAMs,** esto último debido a la interrupción que se generó durante la actividad web del viernes 24 de septiembre de 2021. Los lugares, fechas y formatos y nuevos link de las próximas jornadas se envían a continuación.

Tipo de actividad	Fecha, hora y lugar
Jornada Web. Expondrá el SEA, el Titular y estará enfocado al público en general. La ciudadanía podrá formular sus observaciones y preguntas en el chat dispuesto para ello. Se podrá acceder en el siguiente link:	**Miércoles 13 de octubre** de 2021 a las **17:00 horas por medio de una jornada en vivo de la plataforma Microsoft TEAMs. El link de acceso es** https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YmFlZmExODgtNzZmOC00MmRkLTg2NDgtYzQxZTQwMjc3NDg4%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22b71dc67e-f571-4846-9db8-1264f14ea88b%22%2c%22Oid%22%3a%2256a5c562-65ae-4d1c-b820-7f170e6cd7ed%22%2c%22IsBroadcastMeeting%22%3atrue%7d&btype=a&role=a
Asamblea Apresto/ diálogo. Jornada presencial donde expondrá el SEA, el Titular y estará enfocado al público en general, el cual podrá formular preguntas en el chat.	**Jueves 14 de octubre** de 2021 a las **15:30 horas en la Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo,** a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín, comuna de El Carmen.
Jornada radial. Audio grabado donde el SEA expondrá los derechos y deberes del la ciudadanía en la PAC.	**Viernes 15 de octubre de 2021 por Radio Catalina 106.3.** Aviso grabado de 30 minutos emitido de **19:00 a 19:30 horas.**
Jornada Web. Expondrá el SEA, el Titular y estará enfocado al público en general. La ciudadanía podrá formular sus observaciones y preguntas en el chat dispuesto para ello. Se podrá acceder en el siguiente link:	**Martes 19 de octubre** de 2021 a las **17:00 horas por medio de una jornada en vivo de la plataforma Microsoft TEAMs.** https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZGUxYzZmZjItYTi5NC00YjQ4LWE2NDgtZjhlMDFhMzNmZWRi%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22b71dc67e-f571-4846-9db8-1264f14ea88b%22%2c%22Oid%22%3a%2256a5c562-65ae-4d1c-b820-7f170e6cd7ed%22%2c%22IsBroadcastMeeting%22%3atrue%7d&btype=a&role=a
Jornada de asistencia a formulación de observaciones. Actividad disponible a la	**Martes 26 de octubre de 2021 en la Escuela Balsa Zapallar, en sector de San Vicente Bajo,** a 300 metros hacia el Este del Puente Balsa, por la ribera sur del río Diguillín.

Fuente: Informe final de Participación Ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/12/13/INFORME_FINAL_PAC_Embalse_Zapallar_y_anexos_com.pdf

En conclusión, se vieron modificadas dos actividades telemáticas por parte del Servicio de Evaluación Ambiental por motivos técnicos y del correcto desarrollo de las jornadas, las cuales fueron recalendarizadas y socializadas por los mismos medios de las anteriores. Una de ellas fue objeto de una suplantación de identidades, por lo cual el SEA Ñuble dispuso su finalización.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.52. Observante: Valentina Denisse Ibarra Moya

Observación:

En una de las reuniones PAC de octubre 2021 realizada en la Escuela Balsa Zapallar, San Vicente Bajo, comuna de El Carmen, el titular del MOP asegura que el porcentaje de éxito para el traslado de los peces del Río Diguillin es de un 95%. Sin embargo, esa cifra se basa en un único estudio realizado por una universidad chilena, el cual además no cuenta con monitoreo para asegurar la supervivencia de las especies trasladadas en el tiempo, por lo tanto, ese porcentaje no es válido, ya que no se puede comparar en forma científica ni tampoco en forma estadística.

La medida propuesta de traslado de peces y otras especies acuáticas ha fracasado en Europa y Estados Unidos, países donde los mega embalses han exterminado la fauna íctica de sus ríos, la cual están ahora tratando de recuperar con el desarme de estos mismos embalses. Considerando que los ríos de Sudamérica cuentan con el mayor número de familias de fauna íctica en el mundo y que los mega embalses son los principales responsables de la degradación de los ecosistemas acuáticos a nivel mundial, causando la pérdida de al menos 400.000 km^2 de los ecosistemas ribereños más diversos del planeta, es indispensable que las medidas de mitigación propuestas por el titular del

MOP den garantía con diverso respaldo científico de que las especies pertenecientes al Río Diguillín no peligran con desaparecer por causa del Embalse Zapallar.

Dicho lo anterior, la actual medida de mitigación propuesta por el MOP no es viable. Por tanto, se solicita al titular presentar más de un estudio científico sobre el traslado de estas especies de peces, donde se haya aplicado la misma metodología de estudio, se aprecie un porcentaje de éxito mayor al 90%, y que estos estudios cuenten además con un monitoreo que asegure su supervivencia por al menos diez años después del traslado. De lo contrario, esta medida de mitigación NO se puede considerar viable y sólo causará una masacre de las especies del Río Diguillín, las cuales ya se encuentran en estado de conservación. Se solicita evaluar la efectividad de la medida y si esta se hace cargo del impacto sobre la fauna ictica presente en el área de influencia del proyecto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que, en relación al éxito para el traslado de peces, Habit y colaboradores en el año 2002 indican que" La sobrevivencia obtenida en las tres especies fue alta durante las tres etapas de la campaña (toma de datos, mantención y traslado), siendo superior al 90% en cada una de ellas. Se capturaron 852 ejemplares de P. irwini y se translocaron 760; 643 individuos de T. areolatus, de los cuales se reubicaron 591 y 340 de D. nahuelbutaensis, de los que se transfirieron 302. En las tres especies la mayor mortalidad ocurrió en los estados juveniles. Tanto T. areolatus como P. irwini, presentaron mayor mortalidad durante la toma de datos (peso y longitud), en tanto que D. nahuelbutaensis resultó más sensible al traslado. En todos los casos esta mortalidad por etapa fue inferior al 7%. Para aumentar la eficiencia de esta estrategia de conservación se sugiere: (a) evitar la extracción de ejemplares juveniles, (b) eliminar la etapa de toma de datos de cada individuo capturado (c) reducir el tiempo de mantención de los peces en recipientes aireados, y
(d) transportar los ejemplares en bajas densidades por contenedor." El titular considera que la sobrevivencia igual o mayor a 90% es exitosa.

Habit et al. 2002. Translocación de peces nativos en la cuenca del río Laja (Región del Bío- Bío, Chile). Gayana 66: 181-190. Vila, I. & Habit, E. 2015. Current situation of the fish fauna in the Mediterranean region of Andean river system in Chile. FISHMED Fishes in Mediterranean Environments 2015.002:19p.

Respecto a el desarme de embalses planteado en la observación, Habel y colaboradores en 2020 publicaron una revisión bibliográfica sobre remoción de embalses en distintos países y encontraron que son varias las razones para el desmantelamiento, por ejemplo, el uso público de la estructura, hidrología y el patrimonio cultural asociado a las estructuras. El proceso de demolición constituye un gran riesgo ambiental, dependiendo en el tipo de procedimiento y materiales a usar.

Una de las principales razones para el desmantelamiento de embalses en el Reino Unido es por seguridad pública, cuando los embalses se encuentran cerca de áreas densamente pobladas y han cumplido más de 50 años. En Suecia los embalses se desmantelan por razones de seguridad, políticas, económicas y ecológicas. En Francia fueron demolidos debido a la falta de condiciones técnicas y estructuras muy antiguas superado los 70 años en promedio. En el Río Wolf (Wisconsin, Estados Unidos) la remoción de dos barreras no resultó en un incremento sustancial del movimiento de peces o de la colonización inmediata. En Suecia la remoción del embalse redujo la riqueza taxonómica de macroinvertebrados aguas abajo, se observó que estos efectos persistieron o incluso se incrementaron con el tiempo. En tres tramos en el Río Olentangy (Ohio, Estados Unidos) notaron una caída inicial en los macroinvertebrados que se mantuvo entre 9 y 15 meses después de la remoción del embalse. Otro ejemplo es lo que

sucede en la región de Great Lakes (Estados Unidos), las barreras artificiales tales como los embalses limitan la dispersión de especies exóticas y removerlos sería dañar a los peces nativos de la zona. Por otra parte, la erosión espontánea/ remoción de sedimentos del embalse por un sistema fluvial restaurado tiene un impacto ambiental negativo aguas abajo de la estructura removida.

En conclusión, la remoción de un embalse y sus estructuras con el fin de restaurar el flujo del cauce como era antes de su construcción no siempre resulta en efectos positivos, y llegar a esa decisión comprende múltiples criterios y análisis, tanto sociales, ambientales y políticos, junto con evaluar el tipo de material y tamaño de la estructura que se quiere desmantelar. Por lo tanto, y en base a esta revisión bibliográfica de numerosos países no es certero indicar que los embalses en Estados Unidos y Europa han exterminado la fauna íctica de sus ríos. Para más detalle consultar documento: Habel M., K. Mechkin, K. Podgorska, M. Saunes, Z. Babinski, S. Chalov, D. Absalon, Z. Podgorski & K. Obolewski. 2020. Dam and reservoir removal projects: a mix of social-ecological trends and cost-cutting attitudes. Scientific Reports Nature research (2020) 10: 19210.En relación con lo planteado en la observación, Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. El Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del Proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	Impacto Ambiental	Código	Valor IA	Tipo impacto	Significancia
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo

Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
	Pérdida de individuos de flora singular,		Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o	

Flora y vegetación Terrestre	endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción			en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4). FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	

	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	

				CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.		
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación

<table>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
	EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
	EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **<u>Oportunidad</u>**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.

Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos

migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475

EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes

	del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td>Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar

su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.53. Observante: Juan Cristóbal Torres Muñoz

Observación:

Se solicita especificar si existe expropiación para la estación fluviométrica de salida, dado que no se explicita en KMZ de expropiaciones según anexo N°2 de la ADENDA, entendiéndose que no habría expropiación. Solicitamos la información ante la no congruencia de la información referida entre archivos del mismo estudio.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Se aclara que La estación fluviométrica de salida, se encuentra en el cauce del río Diguillín, por lo que se encuentra dentro del Bien Nacional de uso público, por lo que no requiere una expropiación asociada.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.54. Observante: Juan Cristóbal Torres Muñoz

Observación:

Observación 1
1. Respecto del trazado y la franja de expropiación que tiene el canal matriz, existen viviendas que están cercanas al área de la intervención, sin embargo, si bien es expropiado un tramo, existe una evidente cercanía entre, por ejemplo, el canal matriz y las viviendas. ¿Cuál es la distancia mínima entre las obras de construcción y la infraestructura particular, tal como sucede en los lotes 84 y 146, por ejemplo?

Observación 2
2. Las exploraciones realizadas por el titular en el componente arqueológico no consideran otras manifestaciones que existen por el área de influencia, tal como sucede con grabados rupestres ubicadas en el área de inundación, en las terrazas fluviales de la ribera sur del Diguillín, en los que se evidencian círculos y líneas rectas y meandros, teniendo un diámetro de 17 centímetros.

La ubicación exacta de esta manifestación es:
Huso 19H

255029,08 m E / 5920540,67 m S

Solicitamos que el titular argumente la no inclusión en la línea base de este tipo de manifestaciones, que revise en profundidad lo encontrado con profesionales idóneos y que, además, realice nuevas exploraciones con la finalidad de identificar posibles nuevas evidencias a este respecto.

Observación 3
3. Según las exposiciones realizadas por el titular en las diferentes casas abiertas, especialmente las de este último proceso de participación, no existirán atraviesos del canal matriz en los lugares donde no exista camino. Sin embargo, en el área que está frente a la escuela Balsa Zapallar, donde el canal matriz pasa por un cerro, corta los predios de los propietarios en dos, no considerando un puente de conexión por cada lote por no existir camino en estos momentos. Sin embargo, esto deja a los lotes sin la posibilidad de uso respecto de lo que está desde el canal hacia el sur, en circunstancia que allí existen árboles, los cuales no podría ser explotados ya que la maquinaria no podría acceder, dado que no podría cruzar el canal. Tampoco podría pasar por otras propiedades ubicadas más al sur, ya que el camino público más próximo se encuentra a varios lotes de distancia, haciendo más dificultosa una posible explotación.

Por esta razón, solicitamos se reconsidere el trazado del canal matriz o se consideren atraviesos en cada uno de los lotes.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Observación 1*
1. Respecto del trazado y la franja de expropiación que tiene el canal matriz, existen viviendas que están cercanas al área de la intervención, sin embargo, si bien es expropiado un tramo, existe una evidente cercanía entre, por ejemplo, el canal matriz y las viviendas. ¿Cuál es la distancia mínima entre las obras de construcción y la infraestructura particular, tal como sucede en los lotes 84 y 146, por ejemplo?"

Se aclara que la definición de área de expropiación está dada por los estudios de ingeniería donde dentro de los criterios a considerar son las franjas de seguridad tanto para condiciones meteorológicas extrema, como franjas de seguridad por actividades propias de la obra como movimientos de máquinas, etc., estos criterios son tomados en cuenta para que todas las externalidades producto de este proyecto queden dentro del área de expropiación, por lo tanto dentro del área de expropiación está el distanciamiento mínimo requerido, este distanciamiento es sobre el límite del área de exportación y no sobre el canal propiamente tal.

Respecto a la observación "*Observación 2*
2. Las exploraciones realizadas por el titular en el componente arqueológico no consideran otras manifestaciones que existen por el área de influencia, tal como sucede con grabados rupestres ubicadas en el área de inundación, en las terrazas fluviales de la ribera sur del Diguillín, en los que se evidencian círculos y líneas rectas y meandros, teniendo un diámetro de 17 centímetros.

La ubicación exacta de esta manifestación es:
Huso 19H
255029,08 m E / 5920540,67 m S.

Solicitamos que el titular argumente la no inclusión en la línea base de este tipo de manifestaciones, que revise en profundidad lo encontrado con profesionales idóneos y que, además, realice nuevas exploraciones con la finalidad de identificar posibles nuevas evidencias a este respecto".

Se requiere autorización por parte de los propietarios de los predios o expropiación de estos para poder acceder a zonas donde se requiere complementar o completar recorridos de prospección, se aclarará que no se cuenta con dicha autorización. Sin embargo, los análisis de cobertura de prospección nos muestran que la línea de base arqueológica realizada es altamente representativa del área de influencia del proyecto, quedando un remanente menor de terrenos prospectables por recorrer y evaluar, cuando se tenga acceso a esa zona se realizará el levantamiento arqueológico respectivo.

Respecto a la observación "*Observación 3*
3. Según las exposiciones realizadas por el titular en las diferentes casas abiertas, especialmente las de este último proceso de participación, no existirán atraviesos del canal matriz en los lugares donde no exista camino. Sin embargo, en el área que está frente a la escuela Balsa Zapallar, donde el canal matriz pasa por un cerro, corta los predios de los propietarios en dos, no considerando un puente de conexión por cada lote por no existir camino en estos momentos. Sin embargo, esto deja a los lotes sin la posibilidad de uso respecto de lo que está desde el canal hacia el sur, en circunstancia que allí existen árboles, los cuales no podría ser explotados ya que la maquinaria no podría acceder, dado que no podría cruzar el canal. Tampoco podría pasar por otras propiedades ubicadas más al sur, ya que el camino público más próximo se encuentra a varios lotes de distancia, haciendo más dificultosa una posible explotación.

Por esta razón, solicitamos se reconsidere el trazado del canal matriz o se consideren atraviesos en cada uno de los lotes".

Se aclara que con el objetivo de mantener la conectividad al interior de los predios producto del canal Zapallar se ha considerado como solución para el tránsito peatonal, de animales y vehicular, la construcción de puentes intraprediales para cada predio afectado con el cruce del Canal Matriz, en cuyo dimensionamiento se consideraron los siguientes aspectos:

a) Superficie de los predios

b) Tipos de vehículos que circulan actualmente por los predios o que podrían circular al momento de construirse el Embalse

c) Ancho de los canales proyectados y que afectan la conectividad al interior de los predios

d) Menor intervención posible a la sección transversal del canal matriz.

Tabla : Soluciones Puentes Intraprediales

En base a lo anterior, se consideraron 4 soluciones tipo, las que se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla 52: Soluciones Puentes Intraprediales

Puente Tipo	Obra proyectada	Ancho [m]	Tipo vehículo	Tipo Canal*	Superficies Predios [ha]
1	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	3	15 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios menores igual a 5 ha
2	Losa hormigón armado, $L_{máx}$=2,0 m	6	20 Ton	Trapecial con losa de hormigón armado	predios mayores a 5 ha
3	Cajón de Hormigón Prefabricado	3	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 5 ha y menores igual a 10 ha
4	Cajón de Hormigón Prefabricado	6	20 Ton	Cajón de Hormigón Prefabricado	predios mayores a 10 ha

Figura 1: Sección Tipo Puentes Tipo 1 y 2

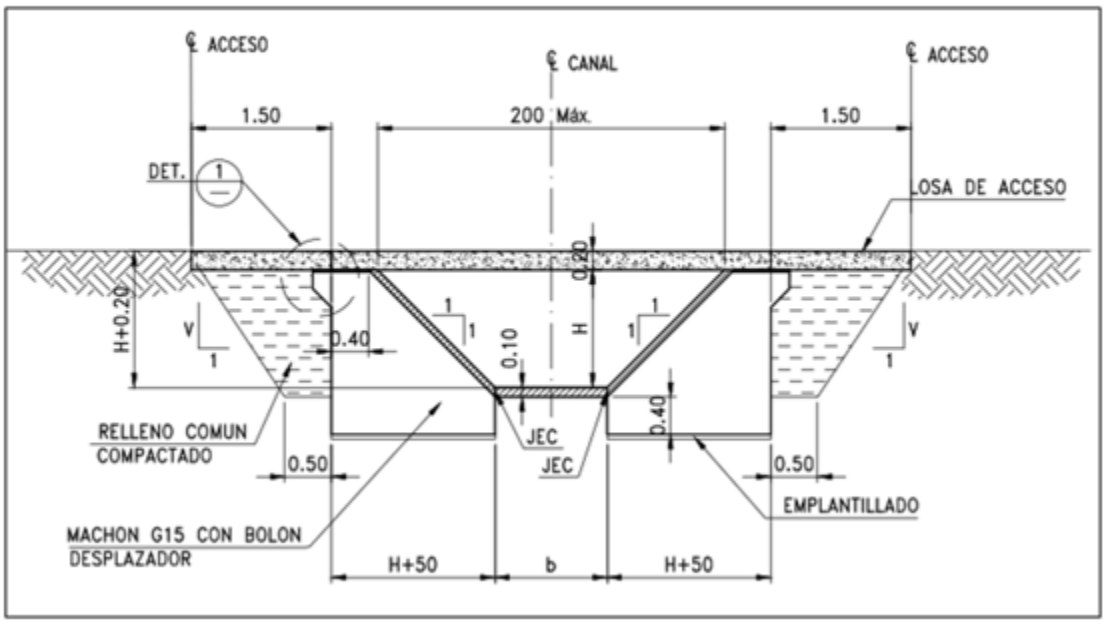
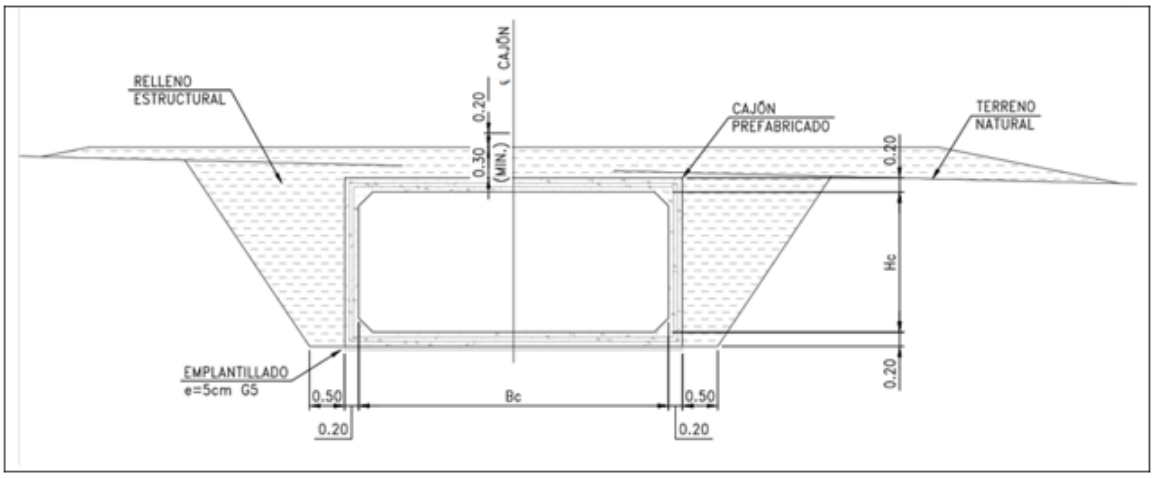


Figura 2: Sección Tipo Puentes Tipo 3 y 4



Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las

plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el

respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y

emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.55. Observante: Marcos Iván Contreras Castillo

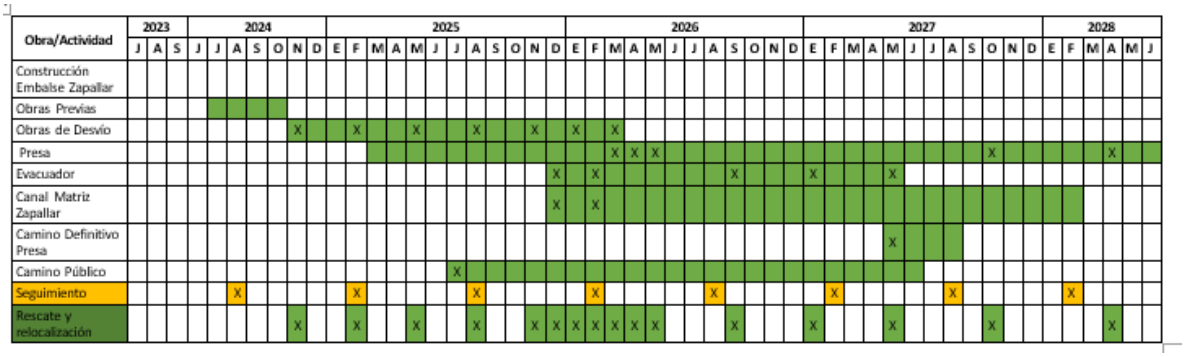
Observación:

¿Cuáles fueron los criterios para realizar los estudios a el pez carmelita? Desde el ministerio del medio ambiente la información que obtengo es que este pez está en peligro de extinción por la invasión que se hace a su hábitat natural y más aún, se especifica que son precisamente los embalses los que perjudican a este. ¿Quién nos asegura que su proceso de traslocacion será exitoso? ¿Ya se hicieron traslocaciones de este pez en otros ríos? ¿Qué efectividad tuvo?

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El proyecto Embalse Zapallar realizo un estudio de impacto ambiental, el que contemplo entre otros capítulos, una descripción del Proyecto, una descripción de la línea de base considerando diferentes componentes, además de una evaluación del impacto ambiental del Proyecto y las consecuentes medidas de mitigación, reparación y/o compensación para hacerse cargo de los efectos e impactos significativos del proyecto. Entre las medidas propuestas para conservar y proteger a la fauna íctica se contempla un plan de rescate y relocalización, en el cual se capturarán los individuos de la fauna íctica de las especies detectadas durante la línea base en las áreas donde la construcción del proyecto les podría afectar, tal como Percilia gillissi. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del Proyecto (área de emplazamiento y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse. Vale la pena destacar que la presencia de Percilia gillissi fue constatada en el levantamiento de línea de base tanto aguas arriba, en el área del Proyecto como aguas abajo de este. El plan de relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción, como puede observarse en el siguiente cronograma:



Respecto al "Pez Carmelita", también se consideró ejecutar un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del Proyecto, mediante la generación de perturbaciones en la ribera húmeda desde el área aguas abajo hasta aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río. Y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y en caso de detectar presencia se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. Por lo tanto, antes de los procesos de construcción, durante y posterior en la fase de operación se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones, tanto de otras especies nativas como de el "Pez Carmelita", la cual podrá continuar su ciclo de vida ya sea aguas arriba o abajo en el río Diguillín.

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**

		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Agua arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se

mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
</table>

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de

	Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho

Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de

	translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El

traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**

EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de

	2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración

	de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para

los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.56. Observante: Melany Tamara Lara Rivera

Observación:

O1. En la línea base del EIA solo consideró dos temporadas primavera y verano, identificadas estas como campaña primavera 2017, campaña verano 2018, verano tardío de 2020, no contemplando la temporada otoño e invierno en ninguno de los años en cuestión, aumentando el error muestreal en cuanto a la representatividad de las especies en los ciclos anuales. Cabe destacar que la fechas en las que se hicieron el muestreo; 16 al 20 de octubre de 2017, 26 al 30 de diciembre de 2017 y 14 y 18 de marzo de 2020, NO SON FECHAS CONTRASTANTES ENTRES SI, ya que, por las características ambientales del territorio, estas fechas responde solo a temporada cálida o verano. En resumen, realizaron muestreos solo en verano, pero con varias réplicas. Es relevante considerar el comportamiento de las especies en invierno (peces u otros) y en este estudio no se puede comprobar, además, estadísticamente no es representativo.

O2. En cuanto a los peces hay una alta abundancia de estos en el rio, ya que actualmente es complicado alcanzar un número tan alto de especies en los muestreos, sobre todo en la zona centro sur de Chile. Se encontraron 7 especies,

de las cuales 5 son nativas, lo que es poco usual. De estas, *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas en peligro, y en el plan de mitigación solo se considera una de ellas.

O3. Es importante en el plan de mitigación señalar tecnologías probadas y aptas para este ecosistema, con el fin de no solo permitir el traslado de las especies si no también protegerlas en los diferentes estadios larvales, como por ejemplo el reclutamiento, el forrajeo, la disponibilidad de hábitat y microhábitat. Respecto a este último, en la caracterización general del hábitat en el EIA, faltó especificar distribución espacial del tamaño del grano, y de igual manera la presencia de rocas grandes y troncos que sirven como hábitat para los peces dentro de toda la área de influencia, ya que según lo propuesto en estos deberán pasar por túneles o serán relocalizados, cuestión que no tiene suficiente evidencia para comprobar su efectividad en la ictiofauna chilena, por tanto la replicabilidad y el nivel de éxito es algo que quedara en duda.

O4. En el plan de mitigación no se señala un plan de contingencia ante la proliferación de cianobacterias, prevenirlas o tratarlas y no se responde en el ADENDA, pese a estar explicito en la ADENDA ciudadana, pudiendo ser este un problema de salud pública, que se acentúa en el presente escenario de cambio climático.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*O1. En la línea base del EIA solo consideró dos temporadas primavera y verano, identificadas estas como campaña primavera 2017, campaña verano 2018, verano tardío de 2020, no contemplando la temporada otoño e invierno en ninguno de los años en cuestión, aumentando el error muestreal en cuanto a la representatividad de las especies en los ciclos anuales. Cabe destacar que la fechas en las que se hicieron el muestreo; 16 al 20 de octubre de 2017, 26 al 30 de diciembre de 2017 y 14 y 18 de marzo de 2020, NO SON FECHAS CONTRASTANTES ENTRES SI, ya que, por las características ambientales del territorio, estas fechas responde solo a temporada cálida o verano. En resumen, realizaron muestreos solo en verano, pero con varias réplicas. Es relevante considerar el comportamiento de las especies en invierno (peces u otros) y en este estudio no se puede comprobar, además, estadísticamente no es representativo*".

Se realizó levantamiento de información en terreno a través de cuatro campañas realizadas en primavera de 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021, de los cuales los resultados si son comparables entre sí, ya que fueron realizadas en las mismas 8 estaciones (EAC1, EAC2, EAC3, EAC4, EAC5, EAC6, EAC7 y EAC8), avanzado el tiempo se fueron incorporando más estaciones, pero las mismas 8 estaciones fueron realizada en todos los años antes mencionados, por lo tanto los resultados si son comparables entre sí. Respecto a la representatividad estadística, el estudio corresponde a una línea de base cuyos objetivo general y objetivos específicos responden a los requerimientos del SEIA, a continuación, se reproducen los objetivos de la línea de base referidos al último levantamiento:

Objetivo general

Caracterizar el Ecosistema Acuático Continental (EAC) presente en el área de influencia del Proyecto, y a partir de la información generada identificar parámetros indicadores de la condición base del ecosistema.

Objetivos específicos

- Redefinir el área de influencia del Proyecto para el componente EAC.

- Caracterizar y determinar la condición base del hábitat acuático del EAC presente en el área de influencia.

- Caracterizar las comunidades bióticas de macroflora acuática y de ribera, macroinvertebrados bentónicos, microalgas, macrocrustáceos, y fauna íctica mediante su riqueza específica, distribución y abundancia en el área de influencia.

- Determinar los estados de conservación de las especies de flora y fauna acuática presentes según la normativa oficial.

- Definir la(s) especie(s) indicadora(s) presentes en el área de influencia del Proyecto.

Por otra parte, el titular indica que las épocas en las cuales se realizaron las campañas de terreno mejoran las probabilidades de registrar flora y fauna acuática del área del Proyecto. Finalmente, señalar que la campaña de realizada entre los días 16 y 20 de octubre no corresponde al verano como se señala en la observación, tanto del punto de vista de las estaciones del año astronómico y también desde el punto de vista climatológico.

Respecto a la observación "*O2. En cuanto a los peces hay una alta abundancia de estos en el rio, ya que actualmente es complicado alcanzar un número tan alto de especies en los muestreos, sobre todo en la zona centro sur de Chile. Se encontraron 7 especies, de las cuales 5 son nativas, lo que es poco usual. De estas, Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas en peligro, y en el plan de mitigación solo se considera una de ellas*".

Efectivamente se encontraron siete especies nativas y/o endémicas; Percichthys trucha, Percilia gillisi, Cheirodon galusdae, Bullockia maldonadoi, Trichomycterus areolatus, Galaxias maculatus y Diplomystes incognitus, de las cuales Percilia gillisi y Bullockia maldonadoi se encuentran evaluadas con un estado de conservación: En Peligro (Decreto Supremo 33/2011 del Ministerio de Medio Ambiente). Se consideró Percilia gillisi dentro del plan de Mitigación ya que es la única que se encuentra dentro del área del Proyecto, Bullockia maldonadoi se encuentra ubicada aguas abajo del Proyecto, por lo tanto, su población no se vería afectada con la construcción de éste. Vale la pena mencionar que el estudio de línea de base considero una extensión mayor, tal es el caso que la estación más alejada del Proyecto se encuentra a unos 5 km aguas abajo de la localidad de El Carmen.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro

del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma:</u>** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación

	científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

	Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área	265.276	5.914.872

	de inundación		
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	"Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados

	con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Respecto a la observación "*O3. Es importante en el plan de mitigación señalar tecnologías probadas y aptas para este ecosistema, con el fin de no solo permitir el traslado de las especies si no también protegerlas en los diferentes estadios larvales, como por ejemplo el reclutamiento, el forrajeo, la disponibilidad de hábitat y microhábitat. Respecto a este último, en la caracterización general del hábitat en el EIA, faltó especificar distribución espacial del tamaño del grano, y de igual manera la presencia de rocas grandes y troncos que sirven como hábitat para los peces dentro de toda la área de influencia, ya que según lo propuesto en estos deberán pasar por túneles o serán relocalizados, cuestión que no tiene suficiente evidencia para comprobar su efectividad en la ictiofauna chilena, por tanto la replicabilidad y el nivel de éxito es algo que quedara en duda*".

La descripción del hábitat acuático fue realizada durante las cuatro campañas de monitoreo en la primavera de 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021, lo cual se encuentra en el Capítulo 4.XIV EAC 2021 VerB incluido en la adenda 1 del EIA, donde se detalla la distribución espacial del tipo de sustrato detallado por estación de monitoreo y tipo de sustrato (roca, bolones, clasto, arenas y sedimento comprimido). Cabe destacar que durante las cuatro

campañas realizadas no se presentaron cambios en la descripción del hábitat de al menos 8 estaciones (EAC1, EAC2, EAC3, EAC4, EAC5, EAC6, EAC7 y EAC8), se puede observar cómo la misma descripción del hábitat acuático se mantiene a través del tiempo. Para más detalle se pueden ver las tablas: XIV-6, XIV-24, XIV-44 y XIV-62 del capítulo 4.XIV EAC 2021 VerB incluido en la adenda 1 del EIA en las cuales de describe el hábitat acuático según en las distintas campañas.

Se aclara que el agua almacenada en el embalse está destinada para riego en gran parte para los pequeños agricultores, el nivel del agua almacenada variará según la época del año. En este sentido, se cercará el área que delimita la expropiación del proyecto evitando así el ingreso de animales al embalse y prevenir accidentes. De todas formas, se podrá acceder al muro del embalse para recorrerlo de forma peatonal, y por el borde norte existirá un sendero para recorrer el embalse. Por otro lado, se recuerda que aguas arriba y aguas abajo del embalse, el río no estará cercado, por lo tanto, fuera del área del proyecto tendrán las mismas condiciones actuales.

Se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua. Durante la operación del proyecto, la fuente del impacto enunciado corresponde al llenado del embalse, el que se estima que se iniciará durante el mes de junio, mes cuando ya no existe demanda por riego. Este llenado tomará un tiempo, el cual depende de las características del año hidrológico. En todo el proceso de llenado se deberán respetar los derechos de agua existentes y el caudal ecológico establecido.

Sobre lo indicado, efectivamente se alterarán los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, por lo anterior se ha realizado una evaluación del impacto que tendrán y se proponen las medidas respectivas para mitigar, compensar o reparar dichos impactos. Se reconocen los siguientes impactos significativos sobre los SVCGH:

Tabla: Impactos significativos sobre los SVCGH

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Medio Humano Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte.	DGE-1	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Demográfica	Pérdida de tierras y vivienda por relocalización	DDG-2	-56	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	DSO-4	-48	Adverso	Significativo
Medio Humano Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	DBS-2	-56	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 10: Impactos significativos sobre los SVCGH. Adenda Complementaria.

Respecto a la flora y fauna el proyecto identifica los siguientes impactos significativos sobre estos componentes, debido a que se verán intervenidos por el proyecto:

Tabla: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna

Componente	**Impacto Ambiental**	**Código**	**Valor IA**	**Tipo impacto**	**Significancia**
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNC)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNA)	-80	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta	FVT-3 (BNE)	-77	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (MP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (RP)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (CM)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto	FVT-2 (BN)	-68	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (EG)	-66	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Fragmentación de la vegetación	FVT-4 (BNPF)	-64	Adverso	Significativo
Flora y vegetación terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	FVT-1 (LR)	-60	Adverso	Significativo
Fauna terrestre	Pérdida de Ejemplares en Categoría de Conservación	FAT-2	-47	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	FFA-1	-47	Adverso	Significativo

Flora y fauna acuática	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	FFA-2	-60	Adverso	Significativo
Flora y fauna acuática	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	FFA-3	-55	Adverso	Significativo

Fuente: Tabla 1: Impactos significativos sobre flora y vegetación y fauna. Adenda Complementaria.

<u>En relación a los impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación se presenta el siguiente cuadro resumen</u>:

Tabla: Tabla resumen de impactos ambientales significativos del proyecto y sus medidas de mitigación, reparación y compensación

Componente Ambiental	**Impacto**	**Fase**	**Tipo Medida**	**Nombre de la medida**	**Impacto**	**EIA / Adenda**
Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Construcción y Operación	Mitigación	Rescate de suelos orgánico	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	Adenda Cap.8 8.4.1
			Compensación	Plan de Compensación de suelos	(SUE-1): Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad	
Flora y vegetación Terrestre	Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	Construcción	Compensación	Enriquecimiento Guindo Santo.	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Enriquecimiento Naranjillo	FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Compensación	Plan De Rescate y Plantación de *Lapageria rosea* (copihue)	FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de *suculenta Maihuenia poeppigii*	FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación,	

					alteración diversidad alfa	
			Mitigación	Rescate y Relocalización de Geófita *Rhodophiala pratensis*	FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa	
	Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques	• Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa. (FVT-1) FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa • Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto (FVT-2) FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto • Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de	
	Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		

					Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4) FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación	
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)	• Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta (FVT-3) FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta FVT-3 (BNE). Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta • Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación (FVT-4).	
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
	Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación		Compensación	Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques		
			Compensación	Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)		

					FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	
Fauna Terrestre	Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de Anfibios	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Adenda Cap.8 8.4.3
				Plan de Perturbación Controlada	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	
Flora y Fauna Acuática	Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi (*carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Operación	Mitigación	Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	Adenda Cap.8 8.4.4
				Programa de translocación de especies ícticas.	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"	
	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	Construcción	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	

				Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín	
	Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Construcción y operación	Mitigación	Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
				Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Construcción	Mitigación	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Adenda Excepcional	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Cap.8 8.4.5
				Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
			Compensación	Rescate de sitios arqueológicos	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio)	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Puesta en valor arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos	

					arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Material de difusión arqueológica	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
				Habilitación Sala en Museo Regional de Ñuble	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Geográfica	Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Construcción	Mitigación	Buses de acercamiento a Camino N-55	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Adenda Cap.8 8.4.6
				Nuevos senderos peatonales	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
				Señalética	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Demográfica	Relocalización de la Población	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Socioeconómica	Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	-Medida Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. -Medida Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales. -Medida Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. -Medida Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia	DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	

				técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. -Medida Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. -Medida Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. -Medida Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. -Medida Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera		
Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos Dimensión Bienestar Social Básico	Perdida de vivienda por expropiación	Construcción	Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	Plan de Reasentamiento de comunidades humanas, con sus respectivos Subplanes	DDG-2: Relocalización de la Población DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	

Fuente: 16.4. Ficha Resumen N° 4: Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación. Capítulo N° 16 "Ficha Resumen", Segunda Adenda Complementaria y elaboración propia.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los

siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.

<table>
<tr><td></td><td>Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr><tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr><tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td></td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro</td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	EAC9	del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124
	Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.			
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.			
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.			

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras

Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y

	óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del

	Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará

	oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración. Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar. Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19

	S. Artes de pesca: Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus

	abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos

<table>
<tr><td></td><td>especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

<u>Respecto a la observación</u> "*O4. En el plan de mitigación no se señala un plan de contingencia ante la proliferación de cianobacterias, prevenirlas o tratarlas y no se responde en el ADENDA, pese a estar explicito en la ADENDA*

ciudadana, pudiendo ser este un problema de salud pública, que se acentúa en el presente escenario de cambio climático".

Con relación las cianobacterias estas son incluidas en el estudio de la comunidad de fitoplancton, también estudiado en el Capítulo 4.XIV EAC 2021 VerB incluido en la adenda 1 del EIA, en donde se puede observar que la abundancia total registrada durante las campañas de primavera 2017 y verano 2018 presentaron un patrón general a aumentar conforme se desciende en el eje longitudinal del cauce, con una mayor abundancia general durante la época de verano respecto de primavera. Lo anterior puede ser explicado debido a la transición de la morfología del cauce, desde un escurrimiento por un sector montañoso con un escurrimiento de mayor velocidad y turbulencia respecto de las condiciones en el sector bajo del tramo estudiado, asociado a un valle de menores pendientes, donde la comunidad puede proliferar y establecer en mayores abundancias. Las campañas de verano 2020 y 2021, no siguieron la tendencia de las campañas anteriores, durante verano de 2020 las mayores abundancias se registraron en la estación EAC2 seguido de la estación EAC7 y EAC8, en la campaña de verano 2021 la mayor abundancia se registró en la estación EAC7. Todas las estaciones se ubican aguas abajo del embalse, con la excepción de la estación EAC2 que se ubica en el extremo superior del área de inundación, por este motivo es que la proliferación de cianobacterias es de una probabilidad muy baja. Por último, señalar que el Proyecto contempla un seguimiento de entre otras variables el fitoplancton y el fitobentos durante la fase de construcción de este, el cual se encuentra descrito en el PAS 119 que presenta los antecedentes técnicos y formales necesarios para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial necesario para la realización de un monitoreo de las poblaciones ícticas.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del

año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.57. Observante: Nayadet Ester Quintana Concha

Observación:

a) El titular fundamenta la construcción del embalse Zapallar como obras para proporcionar el sistema de riego Laja-Diguillin por lo que el titular debe aumentar el área de influencia del proyecto hasta el punto de entrega del Canal Diguillin 36°53'31.8"S 72°03'25.9"W -36.892153, -72.057194 respecto a las medidas de impacto en Flora y Fauna acuática.

b) El titular, en actividades de participación ciudadana, señaló estudio de efectividad del 95% en recolocación de las especies de fauna acuática como las poblaciones de *percillia gillissi* (carmelita) *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillin. Se solicita al titular informar bibliografía utilizada para fundamentar lo expuesto por su personal en dicha actividad de participación ciudadana.

c) La presencia de Fauna Ictica nativa detectada en el área de influencia del proyecto en categoría de conservación en Peligro, se le solicita al titular ampliar las campañas por presencia de *aegla affinis* y propuestas técnicas para minimizar la fragmentación del ecosistema y población hidrobiológicas.

d) En documento Adenda en el punto 1.17 se señala como respuesta que el embalse se llenara completamente 93% de los años de simulación y por otra parte expone que los antecedentes entregados condicionan el funcionamiento durante la operación del embalse Zapallar forzando a que todos los años se vacié en su totalidad y que casi todos los años alcance su lleno completo. Por tanto ¿cuáles serán las medidas a tomar, propuestas técnicas durante el proceso de vaciado durante la época de regadío para las especies de peces y macrocrustaceos en categorías de conservación, preocupación menor, vulnerables, en peligro?

d) Alteración y/o perdida de elementos arqueológicos por la construcción del embalse. Se le solicita al Titular realizar nuevos estudios en el área de influencia del proyecto ya que según bibliografía en Biblioteca Nacional en la zona de emplazamiento del proyecto Embalse Zapallar existe presencia de chiquillanes en el territorio.

e) El titular indica en Adenda sitios arqueológicos identificados en el área de influencia, se le solicita al titular completar estudio de sitios arqueológicos ya las campañas realizadas se encuentran incompletas.

f) El titular del proyecto en línea de base para hongos en adenda señala que da cumplimiento con lo establecido en la ley 19.300, sin embargo, en el área de influencia existe presencia de hongos en categoría de conservación por lo que se le solicita al titular ampliar las campañas en el área de influencia e informar las medidas y propuestas técnicas de mitigación.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*a) El titular fundamenta la construcción del embalse Zapallar como obras para proporcionar el sistema de riego Laja-Diguillin por lo que el titular debe aumentar el área de influencia del proyecto hasta el punto de entrega del Canal Diguillin 36°53'31.8"S 72°03'25.9"W -36.892153, -72.057194 respecto a las medidas de impacto en Flora y Fauna acuática*".

Se aclara que como se indicó en el capítulo 2 del EIA, el proyecto se desarrollará en 2 etapas, a continuación, se trascribe lo indicado en el numeral 2.8

2.8 Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas

El Decreto Supremo Nº 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental" señala en su artículo 14 "Desarrollo de Proyectos o actividades por etapas", que:

"los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus Proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe al Servicio"

Al respecto cabe indicar que este Proyecto se presentará en dos etapas, por un tema de temporalidad en el diseño de las obras.

1. La primera etapa corresponde al presente Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un embalse que almacenará hasta 80 hm3 de agua para el riego, beneficiando a los agricultores de la zona. Este Proyecto considera las obras referentes a la construcción del Embalse, el canal primario o matriz denominado Zapallar, el mejoramiento del camino de acceso de los tramos de las rutas N-681, N-675 y N-721, la construcción de 4,248 km de camino nuevo y dos senderos o caminos peatonales (sendero hacia camino entrepiernas y sendero hacia la cola del embalse) en un plazo de aproximadamente 60 meses. Estas obras se localizarán en las Comunas de Pinto y El Carmen, y con su operación se logrará aumentar la productividad y rentabilidad de la producción agropecuaria de la zona, se proyecta una vida útil indefinida (50 años) del Embalse Zapallar.
2. La segunda etapa corresponde al sistema de distribución de las aguas, a través de los canales secundarios, denominados Los Santos y El Carmen, cuya capacidad será mayor a 2 m3/s, los cuales se ubicarán en las comunas de San Ignacio y El Carmen, respectivamente, proyectando una vida útil indefinida. Los plazos de construcción e inicio de acciones para esta etapa no han sido definidos, pero se proyecta presentar a evaluación ambiental la segunda etapa de este Proyecto, durante el año 2021.

El Proyecto en su totalidad consiste en la construcción de un Embalse de Riego y sus obras anexas, canales primarios y secundarios. El área de inundación del embalse se ubica entre 6,4 y 12,9 km aguas abajo de la confluencia con el

río Renegado, inundando sectores de las comunas de Pinto y El Carmen, mientras que las potenciales áreas de riego y red de canales asociados se encuentran ubicados en las comunas de El Carmen y San Ignacio. El objetivo de desarrollar este proyecto por etapas, radica en la necesidad de contar con una Ingeniería de Factibilidad del área de Riego. Esta área será regada por los canales secundarios Los Santos y El Carmen, actualmente en desarrollo.

Por tal motivo no se acoge la observación.
Respecto a la observación "*b) El titular, en actividades de participación ciudadana, señaló estudio de efectividad del 95% en recolocación de las especies de fauna acuática como las poblaciones de percillia gillissi (carmelita) Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillin. Se solicita al titular informar bibliografía utilizada para fundamentar lo expuesto por su personal en dicha actividad de participación ciudadana*".

En relación al éxito para el traslado de peces, Habit y colaboradores en el año 2002 indican que" La sobrevivencia obtenida en las tres especies fue alta durante las tres etapas de la campaña (toma de datos, mantención y traslado), siendo superior al 90% en cada una de ellas. Se capturaron 852 ejemplares de P. irwini y se translocaron 760; 643 individuos de T. areolatus, de los cuales se reubicaron 591 y 340 de D. nahuelbutaensis, de los que se transfirieron 302. En las tres especies la mayor mortalidad ocurrió en los estados juveniles. Tanto T. areolatus como P. irwini, presentaron mayor mortalidad durante la toma de datos (peso y longitud), en tanto que D. nahuelbutaensis resultó más sensible al traslado. En todos los casos esta mortalidad por etapa fue inferior al 7%. Para aumentar la eficiencia de esta estrategia de conservación se sugiere: (a) evitar la extracción de ejemplares juveniles, (b) eliminar la etapa de toma de datos de cada individuo capturado (c) reducir el tiempo de mantención de los peces en recipientes aireados, y (d) transportar los ejemplares en bajas densidades por contenedor." El titular considera que la sobrevivencia igual o mayor a 90% es exitosa, además se aclara que en dicha reunión se indicó el 90% no 95%

Habit et al. 2002. Translocación de peces nativos en la cuenca del río Laja (Región del Bío- Bío, Chile). Gayana 66: 181-190. Vila, I. & Habit, E. 2015. Current situation of the fish fauna in the Mediterranean region of Andean river system in Chile. FISHMED Fishes in Mediterranean Environments 2015.002:19p.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de

escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
</table>

Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su

	contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para

	restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y

	desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será

complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872

EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Establece veda extractiva para especies que indica”; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y

	Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde

	fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Indicador que acredite su cumplimiento</td>
<td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma de control y seguimiento</td>
<td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td>
</tr>
</table>

Respecto a la observación "*c) La presencia de Fauna Ictica nativa detectada en el área de influencia del proyecto en categoría de conservación en Peligro, se le solicita al titular ampliar las campañas por presencia de aegla affinis y propuestas técnicas para minimizar la fragmentación del ecosistema y población hidrobiológicas*".

La línea de base del proyecto Embalse Zapallar contempló 4 campañas de muestreo, en el cual se detectó la presencia de dos decápodos, Aegla pewenchae y Samastacus spinifrons. La primera especie, A. pewenchae se detectó en todas las estaciones de muestreo del río Diguillín, mientras que S. spinifrons se detectó solo en una estación EAC8, la cual está ubicada a unos 5 km aguas abajo de El Carmen. Respecto al estado de conservación de acuerdo con el DS 52/2014 Ministerio del Medio Ambiente, se encuentra catalogada en Preocupación menor. Respecto a la especie señalada en la observación, Aegla affinis, de acuerdo con la ficha de la especie emanada del proceso de Clasificación según estado de conservación del Ministerio de Medio Ambiente la especie vive en Argentina y Chile, dentro de Chile la única población conocida se distribuye en la Laguna de Maule y pozón en nacimiento de Río Maule, por lo que no se acoge la solicitud.

Respecto a la observación "*d) En documento Adenda en el punto 1.17 se señala como respuesta que el embalse se llenara completamente 93% de los años de simulación y por otra parte expone que los antecedentes entregados*

condicionan el funcionamiento durante la operación del embalse Zapallar forzando a que todos los años se vacié en su totalidad y que casi todos los años alcance su lleno completo. Por tanto ¿cuáles serán las medidas a tomar, propuestas técnicas durante el proceso de vaciado durante la época de regadío para las especies de peces y macrocrustaceos en categorías de conservación, preocupación menor, vulnerables, en peligro?"

Se indica que el embalse tiene procesos de llenado y de vaciado, pero el río Diguillín mantendrá su caudal, ya que sólo se embalsarán los derechos de agua eventuales que cuenta la Dirección de Obras Hidráulicas. Por lo tanto, la operación del embalse asegura la entrega de todos los derechos permanentes (según estacionalidad) del río Diguillín, más la entrega de caudal ecológico y los recursos para las nuevas áreas de riego de San Ignacio y El Carmen (10.000 ha nuevas). El embalse almacenará agua durante los meses de junio a septiembre, conforme al derecho eventual constitutivo por 100 millones de m3 que posee la Dirección de Obras Hidráulicas, en tanto existan excedentes naturales en el río por sobre los derechos permanentes existentes y los requerimientos ambientales.

Respecto a la observación "*d) Alteración y/o perdida de elementos arqueológicos por la construcción del embalse. Se le solicita al Titular realizar nuevos estudios en el área de influencia del proyecto ya que según bibliografía en Biblioteca Nacional en la zona de emplazamiento del proyecto Embalse Zapallar existe presencia de chiquillanes en el territorio*".

Se requiere autorización por parte de los propietarios de los predios o expropiación de estos para poder acceder a zonas donde se requiere complementar o completar recorridos de prospección, se aclarará que no se cuenta con dicha autorización. Sin embargo, los análisis de cobertura de prospección nos muestran que la línea de base arqueológica realizada es altamente representativa del área de influencia del proyecto, quedando un remanente menor de terrenos prospectables por recorrer y evaluar.
Respecto a la observación "*e) El titular indica en Adenda sitios arqueológicos identificados en el área de influencia, se le solicita al titular completar estudio de sitios arqueológicos ya las campañas realizadas se encuentran incompletas*".

Se requiere autorización por parte de los propietarios de los predios o expropiación de estos para poder acceder a zonas donde se requiere complementar o completar recorridos de prospección, se aclarará que no se cuenta con dicha autorización. Sin embargo, los análisis de cobertura de prospección nos muestran que la línea de base arqueológica realizada es altamente representativa del área de influencia del proyecto, quedando un remanente menor de terrenos prospectables por recorrer y evaluar.

Respecto a la observación "*f) El titular del proyecto en línea de base para hongos en adenda señala que da cumplimiento con lo establecido en la ley 19.300, sin embargo, en el área de influencia existe presencia de hongos en categoría de conservación por lo que se le solicita al titular ampliar las campañas en el área de influencia e informar las medidas y propuestas técnicas de mitigación*".

Se aclara que se realizó una nueva campaña durante otoño 2021, dando cuenta un total de 227 especies entre ambas campañas, la línea de base que incluye dicha campaña en Capitulo 4.XII Hongos que se acompaña en el anexo 1 de esta adenda Complementaria

Debido a los resultados de la nueva campaña se realizó la actualización de la evaluación de impacto, que se presenta a continuación:

a. Identificación del Impacto

Se realizó dos campañas de terreno, una en verano, entre los días 16 y 21 de marzo del año 2020, y otra en otoño, entre los días 8 y 14 de junio del año 2021, donde se muestreó un total de 86 puntos, incluyendo bosque nativo,

praderas, matorrales y plantaciones forestales. Se encontró un total de 227 especies de hongos, los cuales corresponden a un 47% del potencial de especies a encontrar en las formaciones vegetacionales presentes en la zona donde se emplazará el proyecto. Además, se reporta 9 especies que se encuentran actualmente catalogadas en algún criterio de conservación del Ministerio del Medio Ambiente en el Área de Influencia:

1. Preocupación menor: Amanita merxmuelleri, Anthracophyllum discolor, Descolea antarctica, Mycena cyanocephala, Pluteus jaffuelii y Russula fuegiana, todas ellas especies nativas de Chile.
2. Casi amenazadas: Cortinarius nahuelbutensis y Lepiota trongolei, ambas especies endémicas de Chile.
3. Vulnerable: Cuphophyllus adonis, una especie saprótrofa, poco frecuente de avistar en la zona sur de Chile y se encuentra catalogada como vulnerable desde la Región de Los Lagos hacia el norte, y como preocupación menor hacia Patagonia.

Se registró un individuo de Fomitiporia chilensis, la cual es recientemente descrita como nueva especie, además de ser endémica de Chile, se asocia como parásita y saprótrofa del Peumo (Cryptocarya alba) y Boldo (Peumus boldus) (Rajchenberg et al., 2019). Estas dos especies mencionadas son de especial interés, sin embargo, se registraron solamente en un punto de muestreo cada una, por lo que su representatividad es baja en el área dónde se emplazará proyecto.

Los hongos se encuentran asociados fuertemente a la vegetación circundante, debido a que provee microclimas propicios, además de aportar materia orgánica de la cual se alimentan. Por otro lado, la familia Nothofagaceae forma asociaciones simbióticas con los hongos de los géneros Amanita, Boletus, Cortinarius, Inocybe, Russula, Tricholoma entre otros, los cuales fructifican principalmente en otoño, entre abril y junio, sin embargo, el micelio de los hongos se encuentra presente en el suelo durante todo el año, pero imperceptible a simple vista. Dentro de las especies simbiontes documentadas en bosques nativos con presencia de Nothofagaceae en la Región de Ñuble, que se encuentran en alguna categoría de conservación, se encuentra: Thaxterogaster albocanus, Amanita gayana, y Dermocybe nahuelbutensis casi amenazadas; Russula austrodelica, vulnerable; Butyriboletus loyo e Hygrophorus nothofagi en peligro de extinción. Sin embargo, fructifican durante otoño e invierno.

Por lo mencionado previamente, los impactos que el proyecto puede generar sobre la biodiversidad, composición y comunidades fúngicas están fuertemente relacionados con cualquier alteración a la vegetación, materia orgánica y estructura del suelo.

Sin embargo, al considerar únicamente las especies reportadas en la campaña de terreno, hay diez que son de interés: Amanita merxmuelleri, Anthracophyllum discolor, Cortinarius nahuelbutensis, Cuphophyllus adonis, Descolea antarctica, Lepiota trongolei, Mycena cyanocephala, Pluteus jaffuelii, Russula fuegiana y Fomitiporia chilensis.

1. Impacto 1: “Pérdida de la riqueza y abundancia de los hongos debido a la tala de bosque nativo y remoción de vegetación” (HON-1)
2. Impacto 2: “Inundación de terrenos” (HON-2)
3. Impacto 3: “Remoción de materia orgánica presente en el ecosistema” (HON-3)

b. Evaluación del Impacto Ambiental

i. Magnitud del Impacto (MI)

Impacto 1: “Pérdida de la riqueza y abundancia de los hongos debido a la tala de bosque nativo y remoción de vegetación” (HON-1)

Impacto HON-1			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	El efecto posee un carácter perjudicial sobre los hongos, debido a que toda la comunidad fúngica se alterará, con una pérdida total de los macrohongos presentes en ese bosque.	-1	n/a
Extensión (Ex)	El impacto es puntual, ya que se registró especies de interés en sólo cuatro puntos de muestreo.	1	
Duración (Du)	Es de largo plazo, debido a que el impacto durará durante toda la vida útil del proyecto.	3	
Reversibilidad (Rev)	El efecto es parcialmente reversible, debido a que algunas especies, como *Cuphophyllus adonis* y *Lepiota trongolei*, son escasas y otras especies, como *Anthracophyllum discolor*, *Mycena cyanocephala*, *Pluteus jaffuelii*, entre otras, son más comunes de encontrar.	2	
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	
Intensidad (Int)	Moderada, pues hay especies vulnerables y que son escasas, por lo que su perdida tendría una alteración significativa.	2	
	MI	**-9**	

Impacto 2: “Inundación de terrenos” (HON-2)

Impacto HON-2			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter (Ca)	El efecto posee un carácter perjudicial sobre los hongos, debido a que toda la comunidad fúngica presente va a desaparecer.	n/a	-1
Extensión (Ex)	El impacto es puntual, ya que se registró especies de interés en sólo cuatro puntos de muestreo.		1
Duración (Du)	Es de largo plazo, debido a que el impacto durará durante toda la vida útil del proyecto.		3
Reversibilidad (Rev)	El efecto es parcialmente reversible, debido a que algunas especies, como *Cuphophyllus adonis* y *Lepiota trongolei*, son escasas y otras especies, como *Anthracophyllum discolor*, *Mycena cyanocephala*, *Pluteus jaffuelii*, entre otras, son más comunes de encontrar.		2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos		1
Intensidad (Int)	Moderada, pues hay especies vulnerables y que son escasas, por lo que su perdida tendría una alteración significativa.		2
	MI		**-9**

Impacto 3: “Remoción de materia orgánica presente en el ecosistema” (HON-3)

Impacto HON-3			
Variables	**Justificación**	**Indicador**	
		Construcción	**Operación**
Carácter	El efecto posee un carácter perjudicial sobre los hongos, debido a que se eliminarán los hongos descomponedores de hojarasca, madera, fecas, huesos, entre otros, y se modificará	-1	-1

(Ca)	la comunidad de hongos del suelo.		
Extensión (Ex)	El impacto es puntual, ya que se registró especies de interés en sólo cuatro puntos de muestreo.	1	1
Duración (Du)	Es de largo plazo, debido a que el impacto durará durante toda la vida útil del proyecto.	3	3
Reversibilidad (Rev)	El efecto es parcialmente reversible, debido a que algunas especies, como Cuphophyllus adonis y Lepiota trongolei, son escasas y otras especies, como Anthracophyllum discolor, Mycena cyanocephala, Pluteus jaffuelii, entre otras, son más comunes de encontrar.	2	2
Sinergia (Sin)	No Sinérgico. El impacto ambiental se manifiesta solo en este componente y sin efectos simultáneos con otros Proyectos externos	1	1
Intensidad (Int)	Moderada, pues hay especies vulnerables y que son escasas, por lo que su perdida tendría una alteración significativa pudiendo afectar en su estado de conservación.	2	2
	MI	**-9**	**-9**

i. Relevancia Ambiental (RA)

Impacto 1: “Pérdida de la riqueza y abundancia de los hongos debido a la tala de bosque nativo y remoción de vegetación” (HON-1)

Criterio	Indicador HON-1		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	3	n/a	Este impacto considera a la mayoría de las especies de hongos que crecen exclusivamente en el bosque nativo y que dependen de las condiciones microclimáticas y especificidad de la vegetación o de sustrato que se encuentra. Se registró riqueza, abundancia y composición distinta en cada punto de muestreo, con alto grado de exclusividad de especies en cada uno, incluyendo especies en categoría de conservación.
Estado Actual (Ea)	3		El nivel de intervención del bosque nativo afecta también en la composición de los hongos presentes. La intervención es alta en sectores de plantaciones forestales y predios agrícolas, pero en los sectores de bosque nativo se mantiene la singularidad de las especies presentes, incluyendo algunas en categoría de conservación.
Rareza (R)	5		Se registró especies difíciles de documentar, asociadas al bosque nativo, incluyendo especies en categoría de conservación, muchas de las cuales solo se encuentran en un punto de muestreo y en un sector localizado.
Fragilidad (F)	4		Cada especie posee un óptimo ambiental para crecer y desarrollarse, y cada sector de cada ecosistema tiene su propia diversidad de hongos, por lo que la resiliencia de las especies es media a baja frente a la pérdida total de su hábitat.
Diversidad (D)	5		Cada punto de muestreo presentó una alta singularidad en las especies presentes, con pocas especies repetidas, por lo que la diversidad es alta y poco frecuente de avistar.
Significancia (Sig)	3		Se considera que el componente es de importancia media para el ecosistema.
Rango	**3,8**		
Jerarquía	Medio		

Impacto 2: “Inundación de terrenos” (HON-2)

Criterio	Indicador HON-2		Criterio
	Construcción	Operación	
Abundancia (Ab)	n/a	3	Este impacto considera a la mayoría de las especies de hongos que crecen exclusivamente en el bosque nativo y que dependen de las condiciones microclimáticas y especificidad de la vegetación o de sustrato que se encuentra. Se registró riqueza, abundancia y composición distinta en cada punto de muestreo, con alto grado de exclusividad de especies en cada uno, incluyendo especies en categoría de conservación.
Estado Actual (Ea)		3	El nivel de intervención del bosque nativo afecta también en la composición de los hongos presentes. La intervención es alta en sectores de plantaciones forestales y predios agrícolas, pero en los sectores de bosque nativo se mantiene la singularidad de las especies presentes, incluyendo algunas en categoría de

			conservación.
Rareza (R)		5	Se registró especies difíciles de documentar, asociadas al bosque nativo, incluyendo especies en categoría de conservación, muchas de las cuales solo se encuentran en un punto de muestreo y en un sector localizado.
Fragilidad (F)		4	Cada especie posee un óptimo ambiental para crecer y desarrollarse, y cada sector de cada ecosistema tiene su propia diversidad de hongos, por lo que la resiliencia de las especies es media a baja frente a la pérdida total de su hábitat.
Diversidad (D)		5	Cada punto de muestreo presentó una alta singularidad en las especies presentes, con pocas especies repetidas, por lo que la diversidad es alta y poco frecuente de avistar.
Significancia (Sig)		3	Se considera que el componente es de importancia media para el ecosistema.
Rango		**3,8**	
Jerarquía		Medio	

Impacto 3: “Remoción de materia orgánica presente en el ecosistema” (HON-3)

Criterio	**Indicador HON-3**		**Criterio**
	Construcción	**Operación**	
Abundancia (Ab)	3	3	Este impacto considera a la mayoría de las especies de hongos que crecen exclusivamente en el bosque nativo y que dependen de las condiciones microclimáticas y especificidad de la vegetación o de sustrato que se encuentra. Se registró riqueza, abundancia y composición distinta en cada punto de muestreo, con alto grado de exclusividad de especies en cada uno, incluyendo especies en categoría de conservación.
Estado Actual (Ea)	3	3	El nivel de intervención del bosque nativo afecta también en la composición de los hongos presentes. La intervención es alta en sectores de plantaciones forestales y predios agrícolas, pero en los sectores de bosque nativo se mantiene la singularidad de las especies presentes, incluyendo algunas en categoría de conservación.
Rareza (R)	5	5	Se registró especies difíciles de documentar, asociadas al bosque nativo, incluyendo especies en categoría de conservación, muchas de las cuales solo se encuentran en un punto de muestreo y en un sector localizado.

Fragilidad (F)	4	4	Cada especie posee un óptimo ambiental para crecer y desarrollarse, y cada sector de cada ecosistema tiene su propia diversidad de hongos, por lo que la resiliencia de las especies es media a baja frente a la pérdida total de su hábitat.
Diversidad (D)	5	5	Cada punto de muestreo presentó una alta singularidad en las especies presentes, con pocas especies repetidas, por lo que la diversidad es alta y poco frecuente de avistar.
Significancia (Sig)	3	3	Se considera que el componente es de importancia media para el ecosistema.
Rango	**3,8**	**3,8**	
Jerarquía	Medio	Medio	

ii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
HON-1	Construcción	-9	3,8	-34
	Operación	n/a		
HON-2	Construcción	n/a		
	Operación	-9	3,8	-34
HON-3	Construcción	-9	3,8	-34
	Operación	-9	3,8	-34

iii. Jerarquización del Impacto Ambiental

De acuerdo a los valores obtenidos para el índice ambiental de los impactos asociados con el componente hongos, se determinó un impacto Jerarquizado como medio, no significativo. El efecto de estos impactos es adverso, tanto durante la fase de construcción como operación.

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
HON-1	Construcción	-34	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	n/a			
HON-2	Construcción	n/a			
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo
HON-3	Construcción	-34	Adverso	Medio	No Significativo
	Operación	-34	Adverso	Medio	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

Debido a que los impactos están jerarquizados como no significativo no aplica presentar medidas de mitigación, compensación y/o reparación

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.

- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.58. Observante: Julio Andrés Becerra Espinoza

Observación:

En el oficio adjunto se consignan observaciones a errores metodológicos que afectan el análisis de biodiversidad de la línea de base del capítulo de flora y vegetación terrestre y flora no vascular (Briofitos, líquenes y hongos) y que consideró no ayudan a que el proyecto pueda ser evaluado y se puedan asignar en propiedad las medidas de mitigación y compensación de estos componentes de biodiversidad.

Observaciones del estudio de Impacto Ambiental, en atención a Participación Ciudadana del proyecto Embalse de Zapallar:

En el presente oficio se entregan algunos elementos con respecto al estudios de impacto ambiental en relación a los capítulos de Flora vegetal terrestre y de Flora no Vascular, en tenor al cumplimiento del espíritu y ley de bases del medio ambiente, que incluye estos componentes como elemento para analizar el impacto que los proyectos productivos y económicos producen en el ambiente, en tenor a salvaguardar la biodiversidad presente en Chile.

En este sentido se entregan por capítulo las observaciones que impiden que estos capítulos sean evaluados por el servicio de evaluación de impacto ambiental, al no cumplir con las exigencias mínimas que para este tipo de estudios se hacen necesarias.

a) Observaciones al Capítulo de Flora y Vegetación Terrestre

a.1) - En el informe sobre línea de base de Flora y Vegetación terrestre, aparecen las estaciones climáticas de los muestreos (Primavera 2017, Otoño 2018 y Verano 2020), en ningún lugar aparecen las fechas de muestreos, dentro de la estación climática las fechas son relevantes debido a que en el mismo punto de muestreo podemos encontrar distinto tipo de especies según la época del año en que se realice el muestreo, por ejemplo, si el muestreo se realizó a inicio de primavera, y a fin del verano, hay especies que no aparecerán dentro de los registros. En el peor de los casos si el muestreo se realiza en septiembre y luego en marzo dentro del mismo ciclo anual habrá una diferencia en el muestro de 5 meses, tiempo en el cual cambia la diversidad de las especies que son estacionales, y hay modificaciones en la abundancia y diversidad.

a.2.) - Las fechas de la realización de las campañas de terreno, no permite establecer un continuo que asegure la obtención del registro de las mayor cantidad de especies o de aquellas especies raras o aquellas que sean primeros registros para la región, el registro del verano del año 2020 es totalmente distinto con la medición que pudiesen haber realizado en el verano del año 2017-2018, no son comparables, dado que no son parte del mismo ciclo biológico, hay que reconocer que en el ciclo biológico de las especies influye el régimen de lluvias y temperaturas, lo que afecta el comportamiento de las especies.

b) Observaciones al Capitulo Flora No vascular

- No se realizan estudios de línea de base de Briofitas y Líquenes, aun cuando existen especies que están en categoría de conservación para estos componentes, como es el liquen *Teloschistes flavicans*, especie vulnerable en la VII

región y cuya presencia en la región de Ñuble requiere de ser incluida dentro de los estudios de impacto ambiental, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre estas especies.

c) En relación al estudio de línea de Base de Hongos

c.1.) - El muestreo se realiza entre los días 16 y 21 de marzo del año 2020, como se aprecia en las fotografías de los hongos colectados, existe un alto nivel de deshidratación producto de las condiciones ambientales, por lo que se registran las especies cuyas características estructurales les permiten permanecer visibles.

c.2.)- Error en metodología de muestreo Línea de Base de Hongos

En esta zona existen especies que para ser colectadas se requiere realizar campañas en otras épocas del año, de hecho existe una fiesta costumbrista que se realiza en la escuela de San Vicente (Zapallar), en honor al Digüeñe, fiesta que se realiza en septiembre, debido a que no es posible obtener este fruto(cuerpo frutal), en otra época del año, así como con otras especies de hongos macroscópicos, como son el Gargal, el chicharrón del monte, la pinatra, el Loyo y *Austrobasidium pehueldeni*, entre muchos otros. El muestreo no representa la flora fungica que existe en la zona y el muestreo contiene un sesgo muy grande con respecto a la biodiversidad de lo que existe, debido a que los hongos experimentan sucesión ecológica a lo largo del año y para consignar los representantes se requiere realizar un esfuerzo de muestreo que incorpore estacionalidad del muestreo en distintas épocas del año y conocimiento de la zona.

c.3.) - En la página 762 cap. 4, indica como información que el trabajo realizado por el Dr. Norberto Garrido" *lndexAgaricalium Chilensium*", contiene la información de más de 800 especies, el Dr. Norberto Garrido, fue quién contribuyó en gran medida en mi formación profesional, el libro citado contiene la información de solo 764 especies.

Consigno ante ustedes información que considero relevante y que está respaldada en el ejercicio de mi profesión durante más de 17 años, y en la formación académica recibida, donde figuran el Dr. Norberto Garrido, Dr. Jose Becerra, Dr. Mario Silva O., el Dr. Roland Weber y el El Dr. Egon Horak. Entre otros.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*En el oficio adjunto se consignan observaciones a errores metodológicos que afectan el análisis de biodiversidad de la línea de base del capítulo de flora y vegetación terrestre y flora no vascular (Briofitos, líquenes y hongos) y que consideró no ayudan a que el proyecto pueda ser evaluado y se puedan asignar en propiedad las medidas de mitigación y compensación de estos componentes de biodiversidad.*

Observaciones del estudio de Impacto Ambiental, en atención a Participación Ciudadana del proyecto Embalse de Zapallar:

En el presente oficio se entregan algunos elementos con respecto al estudios de impacto ambiental en relación a los capítulos de Flora vegetal terrestre y de Flora no Vascular, en tenor al cumplimiento del espíritu y ley de bases del medio ambiente, que incluye estos componentes como elemento para analizar el impacto que los proyectos productivos y económicos producen en el ambiente, en tenor a salvaguardar la biodiversidad presente en Chile.

En este sentido se entregan por capítulo las observaciones que impiden que estos capítulos sean evaluados por el servicio de evaluación de impacto ambiental, al no cumplir con las exigencias mínimas que para este tipo de estudios se hacen necesarias".

Respecto a la observación "*a) Observaciones al Capítulo de Flora y Vegetación Terrestre*

a.1) - En el informe sobre línea de base de Flora y Vegetación terrestre, aparecen las estaciones climáticas de los muestreos (Primavera 2017, Otoño 2018 y Verano 2020), en ningún lugar aparecen las fechas de muestreos, dentro de la estación climática las fechas son relevantes debido a que en el mismo punto de muestreo podemos encontrar distinto tipo de especies según la época del año en que se realice el muestreo, por ejemplo, si el muestreo se realizó a inicio de primavera, y a fin del verano, hay especies que no aparecerán dentro de los registros. En el peor de los casos si el muestreo se realiza en septiembre y luego en marzo dentro del mismo ciclo anual habrá una diferencia en el muestro de 5 meses, tiempo en el cual cambia la diversidad de las especies que son estacionales, y hay modificaciones en la abundancia y diversidad".

Se aclara que como se indicó en el Capítulo 4.XI acompañado en el anexo 1 de la Adenda, específicamente en la página 627, en donde se señala que fue realizada en febrero de 2020, específicamente del 20 al 27 de ese mes. Al siguiente año (2021) se realizó una campaña complementaria para el primer ICSARA a inicios del mes de febrero (desde el 9 al 14).

Respecto a la observación "*a.2.) - Las fechas de la realización de las campañas de terreno, no permite establecer un continuo que asegure la obtención del registro de las mayor cantidad de especies o de aquellas especies raras o aquellas que sean primeros registros para la región, el registro del verano del año 2020 es totalmente distinto con la medición que pudiesen haber realizado en el verano del año 2017-2018, no son comparables, dado que no son parte del mismo ciclo biológico, hay que reconocer que en el ciclo biológico de las especies influye el régimen de lluvias y temperaturas, lo que afecta el comportamiento de las especies*".

Se aclara que es imposible logar prever las condiciones meteorológicas al iniciar una campaña, el análisis realizado solo se puede realizar una vez que se terminó la campaña si se revisan los registros meteorológicos, por lo tanto, es imposible lograr lo que se está solicitando.

Respecto a la observación "*b) Observaciones al Capitulo Flora No vascular*

- No se realizan estudios de línea de base de Briofitas y Líquenes, aun cuando existen especies que están en categoría de conservación para estos componentes, como es el liquen Teloschistes flavicans, especie vulnerable en la VII región y cuya presencia en la región de Ñuble requiere de ser incluida dentro de los estudios de impacto ambiental, por lo cual se solicita evaluar el impacto del proyecto sobre estas especies".

Se concuerda que la especie indicada (Teloschistes flavicans) es una especie categorizada como vulnerable en la VII región, se aclara que dicha especie no fue identificada en la zona del Proyecto y está fuera de los límites de distribución identificados para dicha especie.

Respecto a la observación "*c) En relación al estudio de línea de Base de Hongos*

c.1.) - El muestreo se realiza entre los días 16 y 21 de marzo del año 2020, como se aprecia en las fotografías de los hongos colectados, existe un alto nivel de deshidratación producto de las condiciones ambientales, por lo que se registran las especies cuyas características estructurales les permiten permanecer visibles".

Efectivamente, esa fue una campaña de verano tardío, sin embargo, se realizó una nueva campaña durante otoño 2021, dando cuenta un total de 227 especies entre ambas campañas, la línea de base que incluye dicha campaña en Capitulo 4.XII Hongos que se acompaña en el anexo 1 de esta adenda

Respecto a la observación "*c.2.)- Error en metodología de muestreo Línea de Base de Hongos*

En esta zona existen especies que para ser colectadas se requiere realizar campañas en otras épocas del año, de hecho existe una fiesta costumbrista que se realiza en la escuela de San Vicente (Zapallar), en honor al Digüeñe, fiesta que se realiza en septiembre, debido a que no es posible obtener este fruto(cuerpo frutal), en otra época del año, así como con otras especies de hongos macroscópicos, como son el Gargal, el chicharrón del monte, la pinatra, el Loyo y Austrobasidium pehueldeni, entre muchos otros. El muestreo no representa la flora fungica que existe en la zona y el muestreo contiene un sesgo muy grande con respecto a la biodiversidad de lo que existe, debido a que los hongos experimentan sucesión ecológica a lo largo del año y para consignar los representantes se requiere realizar un esfuerzo de muestreo que incorpore estacionalidad del muestreo en distintas épocas del año y conocimiento de la zona".

Como se mencionó anteriormente se realizó una nueva campaña durante otoño 2021, dando cuenta un total de 227 especies entre ambas campañas, la línea de base que incluye dicha campaña en Capitulo 4.XII Hongos que se acompaña en el anexo 1 de esta adenda

Respecto a la observación "*c.3.) - En la página 762 cap. 4, indica como información que el trabajo realizado por el Dr. Norberto Garrido" lndexAgaricalium Chilensium", contiene la información de más de 800 especies, el Dr. Norberto Garrido, fue quién contribuyó en gran medida en mi formación profesional, el libro citado contiene la información de solo 764 especies.*

Consigno ante ustedes información que considero relevante y que está respaldada en el ejercicio de mi profesión durante más de 17 años, y en la formación académica recibida, donde figuran el Dr. Norberto Garrido, Dr. Jose Becerra, Dr. Mario Silva O., el Dr. Roland Weber y el El Dr. Egon Horak. Entre otros".

Se rectifica y se incorpora a esa cifra otras citas como Sandoval et al., (2016); Sandoval et al., (2014a); Sandoval et al., (2014b); Rajchenberg et al., (2019); San-Fabian et al., (2018); Pastor et al., (2019); Liimatainen et al., (2020); Salomon et al., (2018); entre otras, dando un total de más de 800 especies de macrohongos descritas en Chile.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante “CMN”) mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: “Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas”, “Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto “, “Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)”, “Medida 21: Puesta en valor arqueológico” y “Medida 22: Material de difusión arqueológico”.

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: “Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.”.

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: “Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses”.

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: “Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico”.

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.
B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.
C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.59. Observante: Comité Unión Diguillin

Observación:
Estimados,
Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin de que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental.

Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas.

Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente.

A) Respecto a la tabla 8-15: medidas de mitigación componente flora y fauna acuática para impacto "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín", capítulo 8, anexo 1 de la presente adenda, el titular propone como medida de mitigación, ante eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín, la delimitación de áreas ubicadas en el río con mallas Rachel y/o maxi-sacos. Dicha medida es considerada totalmente

insuficiente, inadecuada y carente de fundamento alguno frente a la problemática planteada, sobre el particular el plan de riesgos y contingencias exigido para todo EIA, debe entregar medidas idóneas para estos efectos, lo que no se cumple en ninguno de los casos a través de la medida antes señalado, en su manera independiente y considerada en su particularidad, y por otro lado, se trata en la práctica de una propuesta que debiendo ser incorporada al plan de riesgos y contingencias antes mencionado, no cumplen con el estándar mínimo a fin de mitigar el efecto que se pueda ocasionar en dicho caso. Deben presentar propuestas más complejas y preventivas ante un evento que puede resultar de gran impacto para la comunidad biótica que se sustenta en las aguas del río.

Así las cosas, deben considerar monitoreos constantes de los parámetros e indicadores fisicoquímicos para asegurarse que las medidas propuestas no escurren o infiltren el cauce principal. Además, debe hacer un plan de prevención de este riesgo conocido por las familias residentes y comunidad en general que hace uso del cauce del río con fines de abastecimiento, riego de cultivos agrícolas, suministro de agua para ganado doméstico como también considerar la prevención de posibles focos de contaminación de avifauna y fauna terrestre al hacer consumo de las aguas de la cuenca del Diguillín. Y en casos de que ocurrieran tales eventos de contaminación tener socializado con anterioridad a la comunidad los pasos a proceder para compensar tal contaminación y prevenir efectos secundarios asociados al resguardo de la salud pública, entendiendo naturalmente que este componente debe ser evaluado de conformidad al artículo 11 de la ley 19.300.

B) En el PAS 119, tabla 11-2 Especies a Capturar, anexo 1 de la adenda del proyecto Embalse Zapallar se mencionan 10 especies de fauna íctica catalogadas como "principales". Si bien el pejerrey (*Basilichthys australis*) se encuentra Fuera de Peligro en el área de influencia del proyecto, se solicita al titular que sea incluido y utilizado como especie indicadora como medida de seguimiento del cumplimiento de entrega del caudal ecológico (Cabe destacar que Gesam Consultores, SERNAPESCA. 2006. "Obtención de Información Para La Clasificación de la Fauna Acuática Continental" señalan tan condición de indicación medioambiental). Esto por sus específicas preferencias de hábitat, que incluyen aguas bien oxigenadas y profundidades típicas superiores a los 40 cm, por cuanto su protección incidirá indirectamente en la conservación del resto de especies nativas, la mayoría de las cuales tiene problemas de conservación.

C) En relación al componente fauna acuática, debemos señalar que en la base de datos de estudios de ecosistemas acuáticos continentales chilenos no existen estudios que estimen el tiempo de divergencia entre las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse para ninguna de las especies de fauna acuática del río Diguillín, cuya conexión determina la variabilidad poblacional y los eventos de colonización de nuevos cursos de agua.

Lo anterior es esencial toda vez que, para este tipo de especie endémica en peligro de extinción que se pretende traslocar como carmelita, bagrecito y tollo tienen comportamientos de desplazamiento específicos y singulares.

Por lo tanto, se solicita que el titular desarrolle dichos estudios para el río Diguillín previos a la ejecución de la medida de mitigación "Programa de traslocación de especies ícticas" propuesta en el anexo 1, capítulo 8 de la adenda, con el fin de asegurar y resguardar el éxito de colonización de nuevos nichos ecológicos y la viabilidad de las especies a traslocar.

D) En relación al componente fauna acuática, debemos señalar que en la base de datos del anexo 1. Capítulo 8 de la adenda del proyecto Embalse Zapallar se menciona la ejecución del Plan de vigilancia ambiental sobre la variable hidrobiológica, dicho plan se plantea poner en marcha desde la fase de operación del embalse. Tal propuesta de aplicación nos resulta inadecuada dado que los impactos sobre la variable hidrobiología se comenzaran a vivir desde el día 1 de las fases de construcción, por lo tanto el titular debe proponer tal vigilancia desde un comienzo con el propósito de disminuir al máximo los impactos medioambientales sobre toda la flora y fauna acuática y no solo para "especies principales" definidas sin mayor fundamentación por el titular, de los ecosistemas acuáticos continentales y desde su fase de operación.

Se solicita que el titular presente un plan de actividades de monitoreo y vigilancia ambiental que tengan por objeto el seguimiento y monitoreo de periodicidad mensual y durante todo el periodo de actividades de construcción y operación del embalse sobre de todas las condiciones que generen cambios en los componentes hidrobiológicos en todas sus variables y dimensiones medibles sin escatimar en esfuerzos y recursos de monitoreos para así cumplir con el objetivo de mitigar impactos ambientales.

E) En relación al "Programa de Translocación de especies ícticas" contenida en el anexo 1 capítulo 8 de la Adenda, se solicita que el titular responda al hecho de cómo pretende conseguir tal autorización sectorial PAS 119 para traslocar especies ícticas si la línea base del proyecto presenta profundas carencias de caracterización de las comunidades ícticas presentes en el río Diguillín, por lo tanto, debe subsanar tales vacíos de campañas de muestreo y análisis de metodologías de identificación, aumentando los esfuerzos de muestreo antes de proponer "estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín" como medida de mitigación de efectos indeseables de la construcción del embalse. Se solicita que el titular presente el plan de metodologías a adoptar para corregir estas falencias para poder optar a conseguir el PAS 119.

F) En relación a la medida de manejo ambiental llamada "Programa de traslocación de especies íctica" contenida en el anexo 1 cap. 8 de la ADENDA en donde SERNAPESCA condiciona la autorización sectorial para la medida tentativa a que cumplan con el "estudio de migración y desplazamiento de peces en el Río Diguillin" durante el primer año de fase de construcción.

Ante esta medida propuesta por el titular se exige que tal medida sea reconsidera que en lugar de un año, sean dos años como mínimo de estudio para evaluar y caracterizar en adecuada concordancia las medidas a tomar en función de las biodinámicas de comportamientos específicos para cada una y el total de las especies de fauna ícticas presentes en el río Diguillín, ya que es especies como carmelita, alcanzan su madurez sexual al segundo año de vida, por lo tanto hay cambios biológicos reproductivos fundamentales para la perduración de especie. Un año de muestreo es insuficiente para determinar medidas de acción en pleno conocimiento de la biodinámica íctica, ante lo cual el titular debe evitar caer en sesgos de muestreo y caracterización. Cuanto sería suficiente (En el caso particular, lo adecuado sería que se gestione y genere la caracterización de cada especie a cabalidad sin caer en presunciones generalistas respecto a los desplazamientos etiológicos de las especies icticas presentes en el río Diguillín, ya que la ausencia en los limitados muestreos que presentan no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica).

G) Alternativamente, y no en forma complementaria al diseño e implementación de estructuras para el paso de peces nativos, el titular se compromete con lo siguiente: "*La forma de cumplimiento del art. 168 de la LGPA propuesta para el proyecto Embalse Zapallar es el rescate y relocalización y el establecimiento de un programa de translocación de peces para asegurar la conexión genética de las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del embalse". Para cumplir el objetivo enunciado de "asegurar la conexión genética de las poblaciones...",* no es suficiente con un programa de translocación, ya que esto no mide "conexión genética".

Se debe agregar un programa de monitoreo de marcadores moleculares para las especies objetivo, en una escala temporal lo suficientemente larga para estimar si hubo éxito o no en mantener la conectividad poblacional río arriba y río abajo del embalse. Además, tanto el plan de monitoreo del rescate y relocalización, como el plan de translocación, deberían extenderse por toda la duración del proyecto, con una frecuencia al menos estacional (trimestral) El estudio de rescate-marcaje-recaptura, no menciona estimar sobrevivencia utilizando los datos obtenidos con dichas técnicas. Se solicita incluir una metodología adecuada para estimar sobrevivencia, teniendo en cuenta que en cada campaña se deberían marcar nuevos individuos, y que el estudio debería durar al menos 5 años.

El estudio de "migración y desplazamiento" debió ser parte de la Línea de Base, por lo que debería incluir la totalidad de las estaciones de muestreo que se prospectan, y no un número menor. Además, el estudio de Línea Base no incluyó muestreos ni de otoño, ni de invierno, por lo que en estos momentos no hay valores de referencia para comparar los muestreos de peces que se hagan en dichas épocas del año. Esto mismo además podría explicar que en las campañas de la Línea de Base se encontró un número menor de especies de peces (10) que las registradas en la revisión bibliográfica (21). Por esta razón, previo a los estudios comprometidos, debería repetirse la línea de base de peces, incluyendo el estudio de migraciones basado tanto en marcaje-recaptura, como en marcadores moleculares.

H) La forma de cumplimiento del art. 168 de la LGPA propuesta para el proyecto Embalse Zapallar es el rescate y relocalización y el establecimiento de un programa de translocación de peces para asegurar la conexión genética de las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del embalse.

En el capítulo de medidas de mitigación, reparación y/o compensación se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Además, se incluye el seguimiento de la medida del programa de translocación de peces en el plan de monitoreo de biota acuática, esto con el objetivo de evidenciar la efectividad de la medida.

Sobre lo anterior, debemos recalcar que, en cuanto a la negativa del titular para implementar una obra de paso naturalizado para peces, como medida de mitigación, se debe hacer presente que el titular no presenta ningún estudio, ni diseño propio donde evalúa empíricamente la mencionada ineficacia de estructuras de paso para peces nativos.

Como evidencia se basa en los trabajos de Link & Habit (2015), aunque lo citan erróneamente como del 2014; y en el estudio de Meier (2007), el cual no pudo ser encontrado en las referencias. Al respecto es necesario resaltar que si bien Link & Habit (2015) mencionan los problemas en la aplicabilidad a especies nativas de estructuras diseñadas para peces de comportamiento migratorio de largas distancias como los salmónidos; éste no es el objetivo de la publicación. Al contrario, Link & Habit (2015) plantean una serie de aspectos ecológicos, biológicos, biomecánicos e hidráulicos a ser considerados en el diseño de estructuras que permitan el paso de peces nativos. Finalmente, ponen énfasis en que, si bien muchos peces nativos no son nadadores de largas distancias, si son migradores a lo largo del río, principalmente en forma pasiva. Estos autores proponen un cambio de paradigma en el diseño de estas estructuras poniendo en el centro el concepto de conectividad de hábitat para las especies nativas. Este tipo de diseño debe considerar lo siguiente: a) permitir la colonización y flujo génico unidireccional río abajo durante las estaciones de alto caudal, por medio de movimientos pasivos; b) permitir tanto los movimientos hacia arriba y hacia abajo del embalse durante las estaciones de bajo caudal; y c) las estructuras de paso deben mantener la continuidad del hábitat, en el sentido del concepto de diseño 'naturemimicking' (imitando la naturaleza). Por lo tanto, no se puede descartar de plano diseñar y construir una estructura que cumpla con los criterios mencionados por Link & Habit (2015).

I) En el capítulo número 4ª de la LB de base del presente proyecto, existe una observación técnica importante a la LB del componente de ecosistemas acuáticos continentales que se realizaron campañas en primavera y verano, pero ninguna en otoño e invierno (pág 899-939). Por lo tanto, no existen valores de referencia para comparar en dichas estaciones del año. Este sesgo de muestreo quita validez a los resultados expuestos ya que no cumple con un marco científico adecuado. Por lo tanto, se exige que el Titular aumente los esfuerzos de muestreo para generar un pool de datos adecuados para su discusión y aceptación y en función de esta caracterización completa presenten las medidas de mitigación y compensación de la obra para las comunidades de fauna íctica afectadas.

J) En el capítulo número 4ª de la LB de base del presente proyecto, **existe una observación técnica importante a la LB del componente de ecosistemas acuáticos continentales donde No se exponen registros de oxígeno disuelto en el río**, aunque generalmente estos ríos tienen valores altos, pero de todas maneras deberían considerarse en una Línea de Base por la importancia para la fauna íctica. Es necesario establecer registros científicos válidos para caracterizar las variaciones del parámetro "oxígeno disuelto" en etapas previas, durante y post construcción y operación del proyecto. Este indicador es fundamental para definir el estado de sanidad del medio acuático para el sustento de las poblaciones de fauna íctica del río Diguillín. Por ende, con este sesgo de muestreo es imposible establecer medidas de mitigación concordantes al estado del río, lo que puede desencadenar daños irreparables e irreversibles para las comunidades de fauna íctica. En consecuencia, se solicita al titular, justificar por qué las medidas propuestas serían suficientes y adecuadas y también pronunciarse en relación a la debida determinación del componente mencionado anteriormente.

Además, el estudio de migraciones y conectividad de peces debería haber sido parte de la Línea de Base, ya que de su resultado implicaba que el embalse debe o no considerar estructuras que permitan el paso de peces hacia arriba o abajo del embalse.

K) En Cap 8vo, relativo a xxx, el acápite 8.4.4 Componente Ambiental Asociado: Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)

El titular entrega una serie de medidas relacionadas con este componente, las cuales son insuficiente, en particular, en relación a las Medidas de Mitigación, debemos señalar lo siguiente Impacto 1: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa de las especies en el río Diguillín"

a) Medida 1: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento. El Titular debe incluir este plan de manera adecuada para las singularidades ecosistémicas acuáticas del río Diguillín.

b) Medida 2: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento.

Previo a perturbación controlada se debe realizar captura-marcaje y relocalización. Las perturbaciones controladas son útiles con especies altamente nadadoras, sin embargo, en el caso de los bagres, estos buscan refugio enterrándose, escondiéndose entre las piedras, o en la vegetación. Por lo que deben ser capturados con pesca eléctrica.

El titular se compromete a llevar a cabo pesca eléctrica posterior a perturbación controlada. Esto es correcto, pero además es importante hacerla también antes, por el motivo ya mencionado.

c) Medida 3: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco. Comentario: Medida adecuada. Sin embargo, se debería monitorear la calidad del agua y sedimentos en términos de las sustancias químicas que potencialmente pueden entrar al curso de agua. Por ejemplo, hidrocarburos. Es necesario que el Titular se comprometa con medidas de seguimiento y evaluaciones de análisis de parámetros químicos en laboratorios competentes y experiencia válida en estos monitoreos durante todo el proceso de construcción de las obras del embalse. Las contenciones físicas propuestas del río no son medidas suficientes para asegurar la no contaminación de las aguas del río Diguillin.

Impacto 2: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática"

a) Medida 1: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento.

b) Medida 2: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Comentario: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento. La empresa debe incluir este plan de manera adecuada para las singularidades ecosistémicas acuáticas del río Diguillin.

Por tanto, en virtud de lo expuesto, se solicita que el titular entregue medidas adecuadas a los impactos asociadas a este componente, en particular, medidas que sean comprobablemente desde parámetros científicos y bibliográficos y que corresponde a medias suficientes, en relación al impacto o perjuicio generado, atingentes a una correcta caracterización de los ecosistemas acuáticos continentales y bajo las normativas medioambientales y legales vigentes del país.

L) 10.3.4 Flora y Fauna Acuática.

En el Estudio, capítulo xxx, sobre el título xxx, se señala que existirá un plan de relocalización, incluyendo captura-marcaje-recaptura (de todas las especies presente en las comunidades de fauna ictica del rio diguillin y no solo en el caso de carmelia (*Persilia gillisi*), bagrecito (*Trichomycterus aerolatus*) y tollo (*Diplomystes incognitus*). Sin embargo, la frecuencia semestral es muy baja, debe ser al menos trimestral. Así, el monitoreo de 5 años es a todas luces insuficiente, toda vez que, debería ser por toda la vida útil del proyecto. No se indica, los modelos que se utilizarán para poder estimar sobrevivencia a partir de captura-marcaje-recaptura.

Tener en cuenta que el manual metodológico del SAG sugiere método de Petersen, el cual no se aplica a este caso, ya que el mencionado método se utiliza cuando hay un sólo evento de marcaje y recaptura. De la descripción metodológica en las tablas, se infiere que, durante los monitoreos siguientes a la relocalización, no se harán marcajes. Se sugiere marcar individuos en todos los monitoreos para poder seguir las cohortes en el tiempo y aplicar modelos más informativos. Individuos de pequeño tamaño se pueden marcar con pinturas, haciendo códigos asociados por ejemplo a clase de tamaño.

M) OBSERVACIONES PRONUNCIAMIENTO SUBPESCA 23/11/2020

a) 4.2. El titular Identifica el Artículo 168 de la Ley y compromete para evitar la pérdida de individuos la aplicación de acciones de rescate y relocalización en la etapa de construcción. Sin embargo, esta medida no se hace cargo del efecto permanente que tendrá la barrera en la fragmentación del cuerpo de agua por lo cual se indica al titular que deberá considerar la incorporación de obras civiles necesaria para mantener la conectividad del cuerpo de agua. Por lo cual, **se recomienda la incorporación de pasos naturalizados para especies ícticas en categoría de conservación, que al menos tengan por intención dar cumplimiento al presente artículo y como medida de mitigación a la fragmentación de todo el espectro de especies hidrobiológicas existentes en el Ecosistema Acuático Continental presente en el río Diguillin**.

b) Sobre el punto planteado anteriormente, debemos mencionar que en términos del componente peces, esta observación hecha por subpesca, como organismo competente en esta materia, recalca el hecho de velar por el cumplimiento de la misma, ya que implica un rediseño del embalse, y además **se debería evaluar su éxito** (conectividad aguas arriba y abajo del embalse) por medio de un plan de captura-marcaje-recaptura, y marcadores moleculares. **Se consulta si el proyecto considera un rediseño del embalse**.

c) Existen muchos tipos de construcciones para facilitar la conectividad de peces aguas arriba y abajo de un embalse o represa (cascadas, ascensores, canales, etc.). La mayoría son específicos para salmónidos (no nativos). **Solicitamos exigir que el titular se reúna con la comunidad y les explique el tipo de obra civil que se hará, y**

cómo funciona para cada especie objetivo, ya que el comportamiento natatorio de los peces no es el mismo (p.ej. bagres vs pochas), **y que en el caso de no ser suficiente la medida propuesta, entregue el titular una diferente**, superior y con las justificaciones técnicas pertinentes a fin que dicho componente se encuentre debidamente evaluado y por lo tanto su medida sea adecuada y proporcional.

Además de lo observado el titular debe aclara si:
1- Considera reunirse con la comunidad para explicar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo.
2- Deberá detallar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo
3- En el caso de plantear una medida distinta, se deberá entregar los antecedentes en detalle sobre la misma.

N) En razón del Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, se señala que:
"*8.1. Con el fin de minimizar los efectos de fragmentación del cuerpo de agua generado por la construcción y operación del proyecto es que se indica al titular evaluar la pertinencia de incorporar en las obras la ejecución de una escalera de peces diseñada especialmente para especies ícticas nativas o en su defecto implementar las acciones de rescate y relocalización, y de monitoreo por la duración del proyecto. Estas medidas de rescate deberán ejecutarse en función de los indicadores de estado poblacional de especies ícticas nativas a ser definidos por el titular*."

Sobre lo planteado anteriormente debemos señalar que, el organismo competente para estos efectos, vale decir, Subpesca deja abierta la posibilidad de que el titular no haga modificación de la obra, si no que sólo lleve a cabo plan de relocalización y monitoreo, ampliando a la duración total del proyecto y por lo tanto dejando fuera de posibilidad alguna determinar efectivamente los impactos que se puedan generar en torno a este componente, dejando a estos observantes en un planteamiento sin certezas que viene a dejar fuera de esto el principio preventivo que sostiene y enmarca este mismo sistema . Debido a que la ley de pesca no obliga a llevar a cabo estas obras cuando se implementa un plan de siembra o relocalización, por lo tanto, como ciudadanía interesada y afectada por el proyecto se exige que el mandante de la obra se comprometa por escrito a llevar a cabo ambas cosas (obras civiles para asegurar conectividad de peces y programa de relocalización y monitoreo por toda la duración del proyecto, con frecuencia trimestral).

Por tanto, en relación a lo expuesto anteriormente, solicitamos que el titular pronuncie efectivamente medidas de modificación en su obra con tal de evitar bajo todo momento que toda fauna ictica se vea menoscabada por las acciones que conlleva la implementación del embalse Zapallar sobre el lecho del río Diguillín.

Se solicita ampliar información, aclarando los puntos señalados y cómo fue abordado en la evaluación del proyecto.

Ñ) Sernapesca en su pronunciamiento, como secretaria con competencia en el área menciona "*5.1.3. En cuanto a la distribución y cobertura de las estaciones de monitoreo propuesta en la solicitud del Pas 119,anexo 1 de la presente adenda esta Subsecretaría debe observar que estas son insuficientes para dar cobertura apropiada a cada una de las partes, obras y acciones del proyecto, que influyen en la posibilidad de generación de impacto sobre la componente hidrobiológica, por lo que se deberá reconfigurar la propuesta de PAS 119, con el fin de dar cobertura a todo el espectro de riesgos de impacto ambiental que generará la construcción y operación del embalse, así como sobre todos sus canales de regadío asociados*."

Sobre el particular, debemos recalcar que en concordancia con lo planeado en el pronunciamiento de SUBPESCA, se debe aumentar la frecuencia de monitoreo, al menos trimestral para que tengan significancia científica tales monitoreos y haya una correlación justificable de los medios a invertir (tiempo, dinero, personas) en tales medidas.(verano-otoño-invierno-primavera), en consecuencia solicito que la frecuencia de monitoreos propuesta se haga efectiva además de la temporalidad, duración, insumos, trabajadores y justificación correspondiente sea

entregada en tiempo y forma, a fin de que este componente no sea afectada. En otro sentido, se solicita además al titular que, en el caso de no modificar el planteamiento sugerido, entregue la justificación técnica adecuada a fin de poder desestimar las alegaciones planteadas.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Estimados,*
Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin de que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental.

Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas.

Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente.

***A) Respecto a la tabla 8-15: medidas de mitigación componente flora y fauna acuática** para impacto "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín", capítulo 8, anexo 1 de la presente adenda, el titular propone como medida de mitigación, ante eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín, la delimitación de áreas ubicadas en el río con mallas Rachel y/o maxi-sacos. Dicha medida es considerada totalmente insuficiente, inadecuada y carente de fundamento alguno frente a la problemática planteada, sobre el particular el plan de riesgos y contingencias exigido para todo EIA, debe entregar medidas idóneas para estos efectos, lo que no se cumple en ninguno de los casos a través de la medida antes señalado, en su manera independiente y considerada en su particularidad, y por otro lado, se trata en la práctica de una propuesta que debiendo ser incorporada al plan de riesgos y contingencias antes mencionado, no cumplen con el estándar mínimo a fin de mitigar el efecto que se pueda ocasionar en dicho caso. Deben presentar propuestas más complejas y preventivas ante un evento que puede resultar de gran impacto para la comunidad biótica que se sustenta en las aguas del río.*

Así las cosas, deben considerar monitoreos constantes de los parámetros e indicadores fisicoquímicos para asegurarse que las medidas propuestas no escurren o infiltren el cauce principal. Además, debe hacer un plan de prevención de este riesgo conocido por las familias residentes y comunidad en general que hace uso del cauce del río con fines de abastecimiento, riego de cultivos agrícolas, suministro de agua para ganado doméstico como también considerar la prevención de posibles focos de contaminación de avifauna y fauna terrestre al hacer consumo de las aguas de la cuenca del Diguillín. Y en casos de que ocurrieran tales eventos de contaminación tener socializado con anterioridad a la comunidad los pasos a proceder para compensar tal contaminación y prevenir efectos secundarios asociados al resguardo de la salud pública, entendiendo naturalmente que este componente debe ser evaluado de conformidad al artículo 11 de la ley 19.300".

La medida de mitigación está diseñada para evitar que por error de operación las máquinas y equipos ingresen al lecho húmedo, por lo mismo es que su objetivo es "minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes del río Diguillín" evitando el ingreso al lecho húmedo del río, lo que cotidianamente no ocurrirá. Durante la fase de construcción y operación también se tomarán otras medidas preventivas como que la

carga de combustible de los vehículos y maquinaria solamente se realizarán en las áreas designadas para estos efectos, los tambores de combustible y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objetivo de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismo. De todas formas, el Proyecto cuenta con un Plan de Emergencia que indica por ejemplo formar un dique de contención con absorbente inerte (arena), no permitir que el producto llegue a alcantarillados ni a cursos de agua. En el caso que el producto derramado entre en contacto con el suelo natural, el suelo contaminado será retirado y dispuesto en contenedores herméticos para evitar propagación, en el caso que el producto entre en contacto con un curso de agua se procede a evaluar efectos sobre recurso hídrico y medio ambiente asociado, además de realizar monitoreo de la calidad del agua en el lugar afectado por el derrame. También se avisará a vecinos, agricultores y otras organizaciones de la zona que podrían hacer uso del agua contaminada producto del derrame y que no deben usar el agua para regadíos, consumo humano o animal hasta nuevo aviso, lo que dependerá de los resultados del análisis de calidad de agua que se hará. Para conocer todo el detalle del plan de emergencia en caso de derrame de hidrocarburos u otros contaminantes consultar Capítulo 9: Plan de prevención y de contingencias y emergencias.

Respecto a la observación "***B) En el PAS 119, tabla 11-2 Especies a Capturar,*** *anexo 1 de la adenda del proyecto Embalse Zapallar se mencionan 10 especies de fauna íctica catalogadas como "principales". Si bien el pejerrey (Basilichthys australis) se encuentra Fuera de Peligro en el área de influencia del proyecto, se solicita al titular que sea incluido y utilizado como especie indicadora como medida de seguimiento del cumplimiento de entrega del caudal ecológico (Cabe destacar que Gesam Consultores, SERNAPESCA. 2006. "Obtención de Información Para La Clasificación de la Fauna Acuática Continental" señalan tan condición de indicación medioambiental). Esto por sus específicas preferencias de hábitat, que incluyen aguas bien oxigenadas y profundidades típicas superiores a los 40 cm, por cuanto su protección incidirá indirectamente en la conservación del resto de especies nativas, la mayoría de las cuales tiene problemas de conservación*".

Luego de la realización de cuatro campañas de levantamiento de información en terreno, tanto en primavera 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021 en 13 estaciones de muestreo, se registró la presencia de 10 especies de la fauna íctica, 7 nativas y 3 introducidas, dentro de las cuales no se encontró la especie Basilichthys australis. No obstante, lo anterior, esta se encuentra incluida como especie secundaria en el Permiso Ambiental Sectorial necesario para la realización de un monitoreo de las poblaciones ícticas en la fase de operación del Proyecto. Se modifica el PAS 119 para considerarla como una especie de detección secundaria también en la fase de construcción. La referencia a especie secundaria, tiene relación con el seguimiento y no con la importancia de la especie en el medio.

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para

el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**

		Este	Norte
EAC1	Río Diguillín– Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se

mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
</table>

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de

	Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho

Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de

	translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El

traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**

EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de

	2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración

	de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar. Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: *Percilia gillissi* y *Bullockia maldonadoi* se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: *Cheirodon galusdae* y *Trichomycterus areolatus* y dos en Preocupación menor: *Percichthys trucha* y *Galaxias maculatus.* La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a *Diplomystes incognitus*.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán: Tabla: Coordenadas UTM.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme

sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***C) En relación al componente fauna acuática***, *debemos señalar que en la base de datos de estudios de ecosistemas acuáticos continentales chilenos no existen estudios que estimen el tiempo de divergencia entre las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse para ninguna de las especies de fauna acuática del río Diguillín, cuya conexión determina la variabilidad poblacional y los eventos de colonización de nuevos cursos de agua.*

Lo anterior es esencial toda vez que, para este tipo de especie endémica en peligro de extinción que se pretende traslocar como carmelita, bagrecito y tollo tienen comportamientos de desplazamiento específicos y singulares.

Por lo tanto, se solicita que el titular desarrolle dichos estudios para el río Diguillín previos a la ejecución de la medida de mitigación "Programa de traslocación de especies ícticas" propuesta en el anexo 1, capítulo 8 de la adenda, con el fin de asegurar y resguardar el éxito de colonización de nuevos nichos ecológicos y la viabilidad de las especies a traslocar".

El Proyecto contempla previo al desarrollo de la medida de translocación de peces, un estudio de migración y desplazamiento, el que se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Respecto a la translocación y su relación con el estudio de migración y desplazamiento se debe señalar que este último busca generar antecedentes actualizados a la fecha de la construcción del Proyecto, lo que puede implicar cambios en la flora y fauna acuática no asociados al Proyecto. Los antecedentes de línea de base permitirían realizar la translocación si a lo largo del tiempo no se observan variaciones en el río Diguillín no asociadas al Proyecto.

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín– Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	Río Diguillín - Sector muro del		

EAC4	embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

<table>
<tr><td></td><td>FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th>Estación</th><th>Descripción</th><th>Coordenadas UTM</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th></th><th></th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto,

	dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación

Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.

Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces

en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499

EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y

	resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***D) En relación al componente fauna acuática,*** *debemos señalar que en la base de datos del anexo 1. Capítulo 8 de la adenda del proyecto Embalse Zapallar se menciona la ejecución del Plan de vigilancia ambiental sobre la variable hidrobiológica, dicho plan se plantea poner en marcha desde la fase de operación del embalse. Tal propuesta de aplicación nos resulta inadecuada dado que los impactos sobre la variable hidrobiología se comenzaran a vivir desde el día 1 de las fases de construcción, por lo tanto el titular debe proponer tal vigilancia desde un comienzo con el propósito de disminuir al máximo los impactos medioambientales sobre toda la flora y fauna acuática y no solo para "especies principales" definidas sin mayor fundamentación por el titular, de los ecosistemas acuáticos continentales y desde su fase de operación.*

Se solicita que el titular presente un plan de actividades de monitoreo y vigilancia ambiental que tengan por objeto el seguimiento y monitoreo de periodicidad mensual y durante todo el periodo de actividades de construcción y operación del embalse sobre de todas las condiciones que generen cambios en los componentes hidrobiológicos en todas sus variables y dimensiones medibles sin escatimar en esfuerzos y recursos de monitoreos para así cumplir con el objetivo de mitigar impactos ambientales".

El PAS 119, entregado en el anexo 1 de la presenta adenda complementaria, considera el seguimiento de la variable hidrobiológica en la fase de operación del embalse como se señala en la observación y también en la fase de construcción de este, el PAS describe las actividades de monitoreo y vigilancia ambiental que tengan por objeto el seguimiento y monitoreo con periodicidad asociada a las obras y actividades del proyecto durante la construcción y durante la operación del embalse las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, en época de crecida y estiaje respectivamente. La actividad se desarrollará durante todo el tiempo que dure la operación del Proyecto, no obstante, lo anterior, cada 5 años en conjunto con la autoridad competente, se evaluará la pertinencia de continuar o no con la acción de vigilancia ambiental sobre toda la variable limnológica.

Respecto a la observación "***E) En relación al "Programa de Translocación de especies ícticas"*** *contenida en el anexo 1 capítulo 8 de la Adenda, se solicita que el titular responda al hecho de cómo pretende conseguir tal*

autorización sectorial PAS 119 para traslocar especies ícticas si la línea base del proyecto presenta profundas carencias de caracterización de las comunidades ícticas presentes en el río Diguillín, por lo tanto, debe subsanar tales vacíos de campañas de muestreo y análisis de metodologías de identificación, aumentando los esfuerzos de muestreo antes de proponer "estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín" como medida de mitigación de efectos indeseables de la construcción del embalse. Se solicita que el titular presente el plan de metodologías a adoptar para corregir estas falencias para poder optar a conseguir el PAS 119".

El permiso Ambiental Sectorial referido en el Art. 119 del RSEIA es requerido para la realización de monitoreos de las poblaciones ícticas. En relación a la observación, se remite a la observación 5.1 literal d) de la adenda 1, en la que se observó: "Respecto a las acciones de rescate y relocalización, se recuerda al titular que este permiso debe ser solicitado directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS-119." Por lo que la observación PAC 59 literal E no implica la consecución del PAS 119. La respuesta a la observación de la adenda se reproduce a continuación: "Respecto a las acciones de rescate y relocalización, estas serán solicitadas directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS 119."

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín– Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
	Río Diguillín - Zona media del área		

EAC3	de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la

mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de**

especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table><tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr><tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr><tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr><tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr><tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr><tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr><tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr><tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr><tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr><tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr><tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr></table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática

	FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada.

	Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados

	del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas

	están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de

	Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr></table></td></tr>
</table>

	<table><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table> Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación".

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***F) En relación a la medida de manejo ambiental llamada "Programa de traslocación de especies íctica"*** *contenida en el anexo 1 cap. 8 de la ADENDA en donde SERNAPESCA condiciona la autorización sectorial para la medida tentativa a que cumplan con el "estudio de migración y desplazamiento de peces en el Río Diguillin" durante el primer año de fase de construcción.*

Ante esta medida propuesta por el titular se exige que tal medida sea reconsidera que en lugar de un año, sean dos años como mínimo de estudio para evaluar y caracterizar en adecuada concordancia las medidas a tomar en función de las biodinámicas de comportamientos específicos para cada una y el total de las especies de fauna ícticas presentes en el río Diguillín, ya que es especies como carmelita, alcanzan su madurez sexual al segundo año de vida, por lo tanto hay cambios biológicos reproductivos fundamentales para la perduración de especie. Un año de muestreo es insuficiente para determinar medidas de acción en pleno conocimiento de la biodinámica íctica, ante lo cual el titular debe evitar caer en sesgos de muestreo y caracterización. Cuanto sería suficiente (En el caso particular, lo adecuado sería que se gestione y genere la caracterización de cada especie a cabalidad sin caer en presunciones generalistas respecto a los desplazamientos etiológicos de las especies icticas presentes en el río Diguillín, ya que la ausencia en los limitados muestreos que presentan no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica)".

El estudio de migración y desplazamiento de peces en el Río Diguillín pretende describir los movimientos de los peces en el área del Proyecto, y no se configura como un estudio del tipo cohorte como implica la observación al

señalar la madurez sexual al segundo año de vida de la especie Carmelita. No obstante, lo anterior, el estudio busca estudiar todas las especies y todos los individuos que sean capturados de forma de incluir la cohorte por especie registradas en un año, dado que se realizaría marcas en los individuos capturados. No se acoge la ampliación del estudio a dos años.

El Programa de translocación de especies ícticas corresponde a una medida de mitigación cuyo objetivo es Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse, durante la fase de operación del Proyecto. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto, la justificación técnica es para mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. El levantamiento de línea de base del Proyecto que considero el levantamiento de información en terreno se realizó mediante la prospección de ocho estaciones de muestreo durante los muestreos de primavera 2017 y verano 2018, nueve estaciones durante el muestreo de verano 2020 y 13 estaciones durante el muestreo realizado en febrero de 2021; por lo que el titular está en desacuerdo con lo señalado en la observación "no dan sustento científico ni legal para determinar que estas especies no existen en el rio, ni mucho menos para sostener planes de mitigación respecto a su biodinamica".

Sobre la frecuencia esta podría incrementarse dependiendo de los resultados estudio de migración y desplazamiento. A continuación, se señalan las consideraciones técnicas solicitadas. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio:

El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo:

Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín– Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	Río Diguillín -		

EAC5	Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

Esfuerzo de muestreo:

Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas.

Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada.

Mantención de los individuos capturados y marcaje:

Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados.

Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio:

Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.

<table>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
	EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
	EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
	EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
	EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción

Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"

Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de

	translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474

EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco

	días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)

<table>
<tr>
<td>Objetivo, descripción y justificación</td>
<td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td>
</tr>
<tr>
<td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td>
<td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table>
<tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr>
<tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
<tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr>
<tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr>
<tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

<u>Oportunidad</u>: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td>
</tr>
</table>

Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***G) Alternativamente, y no en forma complementaria al diseño e implementación de estructuras para el paso de peces nativos****, el titular se compromete con lo siguiente: "La forma de cumplimiento del art. 168 de la LGPA propuesta para el proyecto Embalse Zapallar es el rescate y relocalización y el establecimiento de un programa de translocación de peces para asegurar la conexión genética de las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del embalse". Para cumplir el objetivo enunciado de "asegurar la conexión genética de las poblaciones...", no es suficiente con un programa de translocación, ya que esto no mide "conexión genética".*

Se debe agregar un programa de monitoreo de marcadores moleculares para las especies objetivo, en una escala temporal lo suficientemente larga para estimar si hubo éxito o no en mantener la conectividad poblacional río arriba y río abajo del embalse. Además, tanto el plan de monitoreo del rescate y relocalización, como el plan de translocación, deberían extenderse por toda la duración del proyecto, con una frecuencia al menos estacional (trimestral) El estudio de rescate-marcaje-recaptura, no menciona estimar sobrevivencia utilizando los datos obtenidos con dichas técnicas. Se solicita incluir una metodología adecuada para estimar sobrevivencia, teniendo en cuenta que en cada campaña se deberían marcar nuevos individuos, y que el estudio debería durar al menos 5 años.

El estudio de "migración y desplazamiento" debió ser parte de la Línea de Base, por lo que debería incluir la totalidad de las estaciones de muestreo que se prospectan, y no un número menor. Además, el estudio de Línea Base no incluyó muestreos ni de otoño, ni de invierno, por lo que en estos momentos no hay valores de referencia para comparar los muestreos de peces que se hagan en dichas épocas del año. Esto mismo además podría explicar que en las campañas de la Línea de Base se encontró un número menor de especies de peces (10) que las registradas en la revisión bibliográfica (21). Por esta razón, previo a los estudios comprometidos, debería repetirse la línea de base de peces, incluyendo el estudio de migraciones basado tanto en marcaje-recaptura, como en marcadores moleculares".

En primer lugar, señalar que los levantamientos en terreno realizados para línea de base permitieron registrar un número alto de fauna íctica para el área del Proyecto. La revisión bibliográfica se realizó a nivel de cuenca, por lo que la riqueza es mayor a la que se podría registrar en terreno.

Respecto al artículo 168 de la LGPA señalar la respuesta 1.50 de la Adenda 1, la que se cita a continuación:

El Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. El embalse contará con un vertedero libre, sin control de compuertas, tendrá 2 túneles que desviarán los caudales del río Diguillín durante la construcción, y que se emplearán en la operación posteriormente. La fase de construcción tiene una duración estimada de 60 meses, tiempo en que las aguas del río Diguillín escurrirán por el cauce del río Diguillín y posteriormente por los túneles de desvío. En la fase de operación comienza con el primer llenado del embalse. Junto con el primer llenado del embalse se estima que el Proyecto afecte la movilidad de las poblaciones hidrobiológicas,

que no pasen a través de la obra de entrega del Caudal ecológico y/o a través de los túneles del proyecto. Por lo anterior, el titular aclara que se contempla la realización de una translocación de fauna íctica nativa detectada en el área de influencia del proyecto, de forma de mantener el índice poblacional en ambos lados del muro, lo cual se presenta con mayor detalle en el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda.

En consideración a la duración de la etapa de construcción, se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacionalidad. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Respecto a la observación "***H) La forma de cumplimiento del art. 168 de la LGPA propuesta para el proyecto*** *Embalse Zapallar es el rescate y relocalización y el establecimiento de un programa de translocación de peces para asegurar la conexión genética de las poblaciones aguas arriba y aguas abajo del embalse.*

En el capítulo de medidas de mitigación, reparación y/o compensación se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Además, se incluye el seguimiento de la medida del programa de translocación de peces en el plan de monitoreo de biota acuática, esto con el objetivo de evidenciar la efectividad de la medida.

Sobre lo anterior, debemos recalcar que, en cuanto a la negativa del titular para implementar una obra de paso naturalizado para peces, como medida de mitigación, se debe hacer presente que el titular no presenta ningún estudio, ni diseño propio donde evalúa empíricamente la mencionada ineficacia de estructuras de paso para peces nativos.

Como evidencia se basa en los trabajos de Link & Habit (2015), aunque lo citan erróneamente como del 2014; y en el estudio de Meier (2007), el cual no pudo ser encontrado en las referencias. Al respecto es necesario resaltar que si bien Link & Habit (2015) mencionan los problemas en la aplicabilidad a especies nativas de estructuras diseñadas para peces de comportamiento migratorio de largas distancias como los salmónidos; éste no es el objetivo de la publicación. Al contrario, Link & Habit (2015) plantean una serie de aspectos ecológicos, biológicos, biomecánicos e hidráulicos a ser considerados en el diseño de estructuras que permitan el paso de peces nativos. Finalmente, ponen énfasis en que, si bien muchos peces nativos no son nadadores de largas distancias, si son migradores a lo largo del río, principalmente en forma pasiva. Estos autores proponen un cambio de paradigma en el diseño de estas estructuras poniendo en el centro el concepto de conectividad de hábitat para las especies nativas. Este tipo de diseño debe considerar lo siguiente: a) permitir la colonización y flujo génico unidireccional río abajo durante las estaciones de alto caudal, por medio de movimientos pasivos; b) permitir tanto los movimientos hacia arriba y hacia abajo del embalse durante las estaciones de bajo caudal; y c) las estructuras de paso deben mantener la continuidad del hábitat, en el sentido del concepto de diseño 'naturemimicking' (imitando la naturaleza). Por lo tanto, no se puede descartar de plano diseñar y construir una estructura que cumpla con los criterios mencionados por Link & Habit (2015)".

El artículo de Link y Habit (2015, se corrige el año) se cita para indicar que la mayoría de las obras artificiales diseñadas para peces se han desarrollado en los ríos templados del hemisferio norte y se diseñan para especies de

peces deportivos grandes y migratorios (principalmente salmónidos). Por otra parte, mencionar que lo planteado en las conclusiones del artículo no está en relación de la condición del Proyecto Embalse Zapallar, el artículo se centra en los requisitos para realizar un diseño hidráulico adecuado para el paso de especies de peces "no deportivos" (<15 cm) amenazados por pequeñas represas hidroeléctricas (de 3 a 5 metros de ancho). El Proyecto corresponde a un embalse de riego, cuyo muro se desarrollará transversalmente al cauce del río Diguillín con una longitud en el coronamiento de 418 m a una cota superior muro parapeto de 520,20 m.s.n.m. El coronamiento tendrá 8 m de ancho. El nivel de aguas máximas normales será de 513 m.s.n.m.

Respecto a la observación "***I) En el capítulo número 4ª de la LB de base del presente proyecto, existe una observación técnica importante a la LB del componente de ecosistemas acuáticos continentales que se realizaron campañas en primavera y verano, pero ninguna en otoño e invierno (pág 899-939)***. *Por lo tanto, no existen valores de referencia para comparar en dichas estaciones del año. Este sesgo de muestreo quita validez a los resultados expuestos ya que no cumple con un marco científico adecuado. Por lo tanto, se exige que el Titular aumente los esfuerzos de muestreo para generar un pool de datos adecuados para su discusión y aceptación y en función de esta caracterización completa presenten las medidas de mitigación y compensación de la obra para las comunidades de fauna íctica afectadas".*

Se realizó levantamiento de información en terreno a través de cuatro campañas realizadas en primavera de 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021, de los cuales los resultados son comparables entre sí, ya que fueron realizadas en las mismas 8 estaciones (EAC1, EAC2, EAC3, EAC4, EAC5, EAC6, EAC7 y EAC8), avanzado el tiempo se fueron incorporando más estaciones, pero las mismas 8 estaciones fueron realizadas en todas las campañas antes mencionados. Por otra parte, el titular indica que las épocas en las cuales se realizaron las campañas de terreno mejoran las probabilidades de registrar flora y fauna acuática del área del Proyecto.

Respecto a la observación "***J) En el capítulo número 4ª de la LB de base del presente proyecto, existe una observación técnica importante a la LB del componente de ecosistemas acuáticos continentales donde No se exponen registros de oxígeno disuelto en el río****, aunque generalmente estos ríos tienen valores altos, pero de todas maneras deberían considerarse en una Línea de Base por la importancia para la fauna íctica. Es necesario establecer registros científicos válidos para caracterizar las variaciones del parámetro "oxígeno disuelto" en etapas previas, durante y post construcción y operación del proyecto. Este indicador es fundamental para definir el estado de sanidad del medio acuático para el sustento de las poblaciones de fauna íctica del río Diguillín. Por ende, con este sesgo de muestreo es imposible establecer medidas de mitigación concordantes al estado del río, lo que puede desencadenar daños irreparables e irreversibles para las comunidades de fauna íctica. En consecuencia, se solicita al titular, justificar por qué las medidas propuestas serían suficientes y adecuadas y también pronunciarse en relación a la debida determinación del componente mencionado anteriormente.*

Además, el estudio de migraciones y conectividad de peces debería haber sido parte de la Línea de Base, ya que de su resultado implicaba que el embalse debe o no considerar estructuras que permitan el paso de peces hacia arriba o abajo del embalse".

En relación a la primera parte de la observación, señalar que el parámetro oxígeno disuelto si fue considerado en el levantamiento de línea de base, entre otros parámetros, este se entrega en el capítulo
4.X Calidad del agua y sedimentos de la línea de base entregada en el EIA. A continuación, se reproduce una parte de las conclusiones en que se hace referencia al parámetro requerido en la observación: "En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección."

Respecto a la segunda parte de la observación, señalar que el estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Respecto a la translocación y su relacionamiento con el estudio de migración y desplazamiento se debe señalar que este último busca generar antecedentes actualizados a la fecha de la construcción del Proyecto, lo que puede implicar cambios en la flora y fauna acuática no asociados al Proyecto. Los antecedentes de línea de base permitirían realizar la translocación si a lo largo del tiempo no se observan variaciones en el río Diguillín no asociadas al Proyecto. Este estudio se considera un aporte para la aplicación de la medida de traslocación de peces, la cual contempla los antecedentes recabados en la línea de base. Por lo tanto, su realización aporta al diseño de la medida, pero no configura un límite para la ejecución de esta.

Respecto a la observación "***K) En Cap 8vo, relativo a xxx, el acápite 8.4.4 Componente Ambiental Asociado: Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)***

El titular entrega una serie de medidas relacionadas con este componente, las cuales son insuficiente, en particular, en relación a las Medidas de Mitigación, debemos señalar lo siguiente Impacto 1: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa de las especies en el río Diguillín"

a) Medida 1: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento. El Titular debe incluir este plan de manera adecuada para las singularidades ecosistémicas acuáticas del río Diguillín.

Se señala que en el Estudio de Impacto Ambiental, anexos y adendas no se han entregado capítulos y títulos con la codificación de la observación. No obstante, lo anterior, en relación a los dos impactos señalados se informa que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas mencionadas en la observación. Sobre el seguimiento y en específico en relación al marcaje, los limites considerados en la evaluación señala: "La aplicación de marcaje en todos los ejemplares rescatados cuya longitud sea superior a 5 cm. Para aquellos ejemplares rescatados y relocalizados en los cuales no se realice marcaje, se espera un 100% de sobrevida. Esto implica la mantención de los ejemplares desde el momento de captura hasta su traslado al área de relocalización. Para esto, una vez finalizada la liberación de los ejemplares colectados en el área de relocalización, se observará durante 20 minutos su recuperación del estrés asociado al traslado y su respuesta al nuevo hábitat." Las actividades de seguimiento se realizarán en el río Diguillín, 1 día antes, durante y 1 día después del inicio de toda actividad asociada al Proyecto que signifique una alteración de las condiciones naturales del cauce.

b) Medida 2: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento.

Previo a perturbación controlada se debe realizar captura-marcaje y relocalización. Las perturbaciones controladas son útiles con especies altamente nadadoras, sin embargo, en el caso de los bagres, estos buscan refugio enterrándose, escondiéndose entre las piedras, o en la vegetación. Por lo que deben ser capturados con pesca eléctrica.

El titular se compromete a llevar a cabo pesca eléctrica posterior a perturbación controlada. Esto es correcto, pero además es importante hacerla también antes, por el motivo ya mencionado.

En relación a los dos impactos señalados se informa que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas mencionadas en la observación. Sobre el seguimiento y en específico en relación al marcaje, los limites considerados en la evaluación señala: "La aplicación de marcaje en todos los ejemplares rescatados cuya

longitud sea superior a 5 cm. Para aquellos ejemplares rescatados y relocalizados en los cuales no se realice marcaje, se espera un 100% de sobrevida. Esto implica la mantención de los ejemplares desde el momento de captura hasta su traslado al área de relocalización. Para esto, una vez finalizada la liberación de los ejemplares colectados en el área de relocalización, se observará durante 20 minutos su recuperación del estrés asociado al traslado y su respuesta al nuevo hábitat." Las actividades de seguimiento se realizarán en el río Diguillín, 1 día antes, durante y 1 día después del inicio de toda actividad asociada al Proyecto que signifique una alteración de las condiciones naturales del cauce.

c) Medida 3: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco. Comentario: Medida adecuada. Sin embargo, se debería monitorear la calidad del agua y sedimentos en términos de las sustancias químicas que potencialmente pueden entrar al curso de agua. Por ejemplo, hidrocarburos. Es necesario que el Titular se comprometa con medidas de seguimiento y evaluaciones de análisis de parámetros químicos en laboratorios competentes y experiencia válida en estos monitoreos durante todo el proceso de construcción de las obras del embalse. Las contenciones físicas propuestas del río no son medidas suficientes para asegurar la no contaminación de las aguas del río Diguillin".

Sobre "las sustancias químicas que potencialmente pueden entrar al curso de agua. Por ejemplo, hidrocarburos" La medida de mitigación está diseñada para evitar que por error de operación las máquinas y equipos ingresen al lecho húmedo, por lo mismo es que su objetivo es "minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes del río Diguillín" evitando el ingreso al lecho húmedo del río, lo que cotidianamente no ocurrirá. Durante la fase de construcción y operación también se tomarán otras medidas preventivas como que la carga de combustible de los vehículos y maquinaria solamente se realizarán en las áreas designadas para estos efectos, los tambores de combustible y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objetivo de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismo. De todas formas, el Proyecto cuenta con un Plan de Emergencia que indica por ejemplo formar un dique de contención con absorbente inerte (arena), no permitir que el producto llegue a alcantarillados ni a cursos de agua. En el caso que el producto derramado entre en contacto con el suelo natural, el suelo contaminado será retirado y dispuesto en contenedores herméticos para evitar propagación, en el caso que el producto entre en contacto con un curso de agua se procede a evaluar efectos sobre recurso hídrico y medio ambiente asociado, además de realizar monitoreo de la calidad del agua en el lugar afectado por el derrame. También se avisará a vecinos, agricultores y otras organizaciones de la zona que podrían hacer uso del agua contaminada producto del derrame y que no deben usar el agua para regadíos, consumo humano o animal hasta nuevo aviso, lo que dependerá de los resultados del análisis de calidad de agua que se hará. Para conocer todo el detalle del plan de emergencia en caso de derrame de hidrocarburos u otros contaminantes consultar Capítulo 9: Plan de prevención y de contingencias y emergencias.

Respecto a la observación "*Impacto 2: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática"*

a) Medida 1: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.
Observación: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento.
En relación a los dos impactos señalados se informa que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas mencionadas en la observación. Sobre el seguimiento y en específico en relación al marcaje, los limites considerados en la evaluación señala: "La aplicación de marcaje en todos los ejemplares rescatados cuya longitud sea superior a 5 cm. Para aquellos ejemplares rescatados y relocalizados en los cuales no se realice marcaje, se espera un 100% de sobrevida. Esto implica la mantención de los ejemplares desde el momento de captura hasta su traslado al área de relocalización. Para esto, una vez finalizada la liberación de los ejemplares colectados en el área de relocalización, se observará durante 20 minutos su recuperación del estrés asociado al traslado y su respuesta al nuevo hábitat." Las actividades de seguimiento se realizarán en el río Diguillín, 1 día antes, durante y 1 día después del inicio de toda actividad asociada al Proyecto que signifique una alteración de las condiciones naturales del cauce.

b) Medida 2: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Comentario: Falta plan de captura-marcaje-recaptura, con el fin de evaluar sobrevivencia y desplazamiento. La empresa debe incluir este plan de manera adecuada para las singularidades ecosistémicas acuáticas del río Diguillin.

Por tanto, en virtud de lo expuesto, se solicita que el titular entregue medidas adecuadas a los impactos asociadas a este componente, en particular, medidas que sean comprobablemente desde parámetros científicos y bibliográficos y que corresponde a medias suficientes, en relación al impacto o perjuicio generado, atingentes a una correcta caracterización de los ecosistemas acuáticos continentales y bajo las normativas medioambientales y legales vigentes del país".

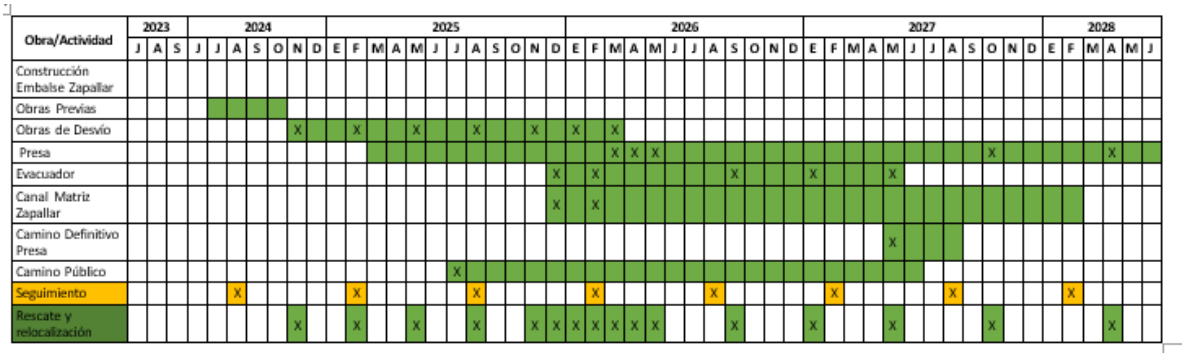
En relación a los dos impactos señalados se informa que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas mencionadas en la observación. Sobre el seguimiento y en específico en relación al marcaje, los limites considerados en la evaluación señala: "La aplicación de marcaje en todos los ejemplares rescatados cuya longitud sea superior a 5 cm. Para aquellos ejemplares rescatados y relocalizados en los cuales no se realice marcaje, se espera un 100% de sobrevida. Esto implica la mantención de los ejemplares desde el momento de captura hasta su traslado al área de relocalización. Para esto, una vez finalizada la liberación de los ejemplares colectados en el área de relocalización, se observará durante 20 minutos su recuperación del estrés asociado al traslado y su respuesta al nuevo hábitat." Las actividades de seguimiento se realizarán en el río Diguillín, 1 día antes, durante y 1 día después del inicio de toda actividad asociada al Proyecto que signifique una alteración de las condiciones naturales del cauce.

Respecto a la observación "***L) 10.3.4 Flora y Fauna Acuática.***

En el Estudio, capítulo xxx, sobre el título xxx, se señala que existirá un plan de relocalización, incluyendo captura-marcaje-recaptura (de todas las especies presente en las comunidades de fauna ictica del rio diguillin y no solo en el caso de carmelia (Persilia gillisi), bagrecito (Trichomycterus aerolatus) y tollo (Diplomystes incognitus). Sin embargo, la frecuencia semestral es muy baja, debe ser al menos trimestral. Así, el monitoreo de 5 años es a todas luces insuficiente, toda vez que, debería ser por toda la vida útil del proyecto. No se indica, los modelos que se utilizarán para poder estimar sobrevivencia a partir de captura-marcaje-recaptura.

Tener en cuenta que el manual metodológico del SAG sugiere método de Petersen, el cual no se aplica a este caso, ya que el mencionado método se utiliza cuando hay un sólo evento de marcaje y recaptura. De la descripción metodológica en las tablas, se infiere que, durante los monitoreos siguientes a la relocalización, no se harán marcajes. Se sugiere marcar individuos en todos los monitoreos para poder seguir las cohortes en el tiempo y aplicar modelos más informativos. Individuos de pequeño tamaño se pueden marcar con pinturas, haciendo códigos asociados por ejemplo a clase de tamaño".

El titular señala que en el Estudio de Impacto Ambiental, anexos y adendas no se han entregado capítulos y títulos con la codificación de la observación. No obstante, lo anterior señalar sobre el plan de relocalización: el Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir. El plan de relocalización no tiene una frecuencia semestral como se señala en la observación. El plan de relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción, como puede observarse en el siguiente cronograma:



Respecto al manual metodológico del SAG, este no es aplicable al medio acuático ni a sus componentes.

En relación al seguimiento de la variable hidrobiológica, mencionar que actividad la se desarrollará durante todo el tiempo que dure la operación del proyecto, no obstante, lo anterior, cada 5 años en conjunto con la autoridad competente, se evaluará la pertinencia de continuar o no con la acción de vigilancia ambiental sobre toda la variable limnológica.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción

<table>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th>Estación</th><th>Descripción</th><th>Coordenadas UTM</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th></th><th></th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto,

	dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación

Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.

Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces

en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499

EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y

	resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación *"**M) OBSERVACIONES PRONUNCIAMIENTO SUBPESCA 23/11/2020***

a) 4.2. El titular Identifica el Artículo 168 de la Ley y compromete para evitar la pérdida de individuos la aplicación de acciones de rescate y relocalización en la etapa de construcción. Sin embargo, esta medida no se hace cargo del efecto permanente que tendrá la barrera en la fragmentación del cuerpo de agua por lo cual se indica al titular que deberá considerar la incorporación de obras civiles necesaria para mantener la conectividad del cuerpo de agua. Por lo cual, ***se recomienda la incorporación de pasos naturalizados para especies ícticas en categoría de conservación, que al menos tengan por intención dar cumplimiento al presente artículo y como medida de mitigación a la fragmentación de todo el espectro de especies hidrobiológicas existentes en el Ecosistema Acuático Continental presente en el río Diguillin***.

Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

b) Sobre el punto planteado anteriormente, debemos mencionar que en términos del componente peces, esta observación hecha por subpesca, como organismo competente en esta materia, recalca el hecho de velar por el cumplimiento de la misma, ya que implica un rediseño del embalse, y además ***se debería evaluar su éxito*** *(conectividad aguas arriba y abajo del embalse) por medio de un plan de captura-marcaje-recaptura, y marcadores moleculares.* ***Se consulta si el proyecto considera un rediseño del embalse****.*

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera un aporte para la aplicación de la medida de traslocación de peces, la cual contempla los antecedentes recabados en la línea de base. Por lo tanto, su realización aporta al diseño de la medida, pero no configura un límite para la ejecución de esta, se aclara también que el Proyecto no considera un rediseño del Embalse.

c) Existen muchos tipos de construcciones para facilitar la conectividad de peces aguas arriba y abajo de un embalse o represa (cascadas, ascensores, canales, etc.). La mayoría son específicos para salmónidos (no nativos). ***Solicitamos exigir que el titular se reúna con la comunidad y les explique el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo****, ya que el comportamiento natatorio de los peces no es el mismo (p.ej. bagres vs pochas),* ***y que en el caso de no ser suficiente la medida propuesta, entregue el titular una diferente****, superior y con las justificaciones técnicas pertinentes a fin que dicho componente se encuentre debidamente evaluado y por lo tanto su medida sea adecuada y proporcional.*

Además de lo observado el titular debe aclara si:
1- Considera reunirse con la comunidad para explicar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo.
2- Deberá detallar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo
3- En el caso de plantear una medida distinta, se deberá entregar los antecedentes en detalle sobre la misma".

El titular aclara que el actual Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental se han realizado Reuniones denominadas Participación Ciudadana con la comunidad donde se ha explicado el tipo de obra que se hará, por otro lado, previo al ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se realizó procesos deParticipación Ciudadana Temprana, el detalle se presentó en el capítulo 17 Descripción de Acciones Previas a la Presentación del EIA del EIA

Además de lo observado el titular debe aclara si:

1. Considera reunirse con la comunidad para explicar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo.

R: El titular aclara que el actual Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental se han realizado Reuniones denominadas Participación Ciudadana con la comunidad donde se ha explicado el tipo de obra que se hará, por otro lado, previo al ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se realizó procesos de Participación Ciudadana Temprana, el detalle se presentó en el capítulo 17 Descripción de Acciones Previas a la Presentación del EIA del EIA

2. Deberá detallar el tipo de obra civil que se hará, y cómo funciona para cada especie objetivo

R: El Titular aclara que Proyecto no considera un rediseño del Embalse por lo que no hay obras civiles asociado a especies objetivo

3. En el caso de plantear una medida distinta, se deberá entregar los antecedentes en detalle sobre la misma.

El Titular aclara que la medida considerada durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

<table>
<tr><td></td><td>FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th>Estación</th><th>Descripción</th><th>Coordenadas UTM</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th></th><th></th><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.

<u>Oportunidad</u>: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.</td></tr>
</table>

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto,

	dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación

Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.

Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces

en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499

EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y

	resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***N) En razón del Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, se señala que:***
"8.1. Con el fin de minimizar los efectos de fragmentación del cuerpo de agua generado por la construcción y operación del proyecto es que se indica al titular evaluar la pertinencia de incorporar en las obras la ejecución de una escalera de peces diseñada especialmente para especies ícticas nativas o en su defecto implementar las acciones de rescate y relocalización, y de monitoreo por la duración del proyecto. Estas medidas de rescate deberán ejecutarse en función de los indicadores de estado poblacional de especies ícticas nativas a ser definidos por el titular."

Sobre lo planteado anteriormente debemos señalar que, el organismo competente para estos efectos, vale decir, Subpesca deja abierta la posibilidad de que el titular no haga modificación de la obra, si no que sólo lleve a cabo plan de relocalización y monitoreo, ampliando a la duración total del proyecto y por lo tanto dejando fuera de posibilidad alguna determinar efectivamente los impactos que se puedan generar en torno a este componente, dejando a estos observantes en un planteamiento sin certezas que viene a dejar fuera de esto el principio preventivo que sostiene y enmarca este mismo sistema . Debido a que la ley de pesca no obliga a llevar a cabo estas obras cuando se implementa un plan de siembra o relocalización, por lo tanto, como ciudadanía interesada y afectada por el proyecto se exige que el mandante de la obra se comprometa por escrito a llevar a cabo ambas cosas (obras civiles para asegurar conectividad de peces y programa de relocalización y monitoreo por toda la duración del proyecto, con frecuencia trimestral).

Por tanto, en relación a lo expuesto anteriormente, solicitamos que el titular pronuncie efectivamente medidas de modificación en su obra con tal de evitar bajo todo momento que toda fauna ictica se vea menoscabada por las acciones que conlleva la implementación del embalse Zapallar sobre el lecho del río Diguillín.

Se solicita ampliar información, aclarando los puntos señalados y cómo fue abordado en la evaluación del proyecto".

Se aclara que, durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se realizó una revisión bibliográfica considerando proyectos de riego e hidroeléctricos con la finalidad de recabar información sobre la incorporación de obras civiles necesarias para mantener la conectividad del cuerpo de agua. Como resultado se obtuvo que las estructuras de paso para peces han sido diseñadas principalmente para peces salmónidos que son nativos en Norteamérica y Europa (FAO, 2002), por lo que no han demostrado su utilidad para la ictiofauna nativa chilena (Meier, 2007, Link & Habit, 2015), considerando que la mayoría de las especies por su pequeño tamaño (Vila et al. 1999) tienen una menor capacidad natatoria que los salmónidos. En consecuencia, la implementación de estructuras de paso probablemente beneficiaría a los salmónidos, lo que no es deseable desde una perspectiva de conservación considerando el número de especies nativas (algunas endémicas) detectadas en el área de influencia en el río Diguillín. Por lo anterior, el Titular no contempla la construcción de obras ingenieriles adicionales a las ya presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto al plan de relocalización y monitoreo señalado en la observación, su objetivo es mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica durante la construcción del Proyecto. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (Didymosphenia geminata).

Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales.

Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas.

Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática.

Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera un aporte para la aplicación de la medida de traslocación de peces, la cual contempla los antecedentes recabados en la línea de base. Por lo tanto, su realización aporta al diseño de la medida, pero no configura un límite para la ejecución de esta.

Respecto a la observación "***Ñ) Sernapesca en su pronunciamiento, como secretaria con competencia en el área menciona*** *"5.1.3. En cuanto a la distribución y cobertura de las estaciones de monitoreo propuesta en la solicitud del Pas 119,anexo 1 de la presente adenda esta Subsecretaría debe observar que estas son insuficientes para dar cobertura apropiada a cada una de las partes, obras y acciones del proyecto, que influyen en la posibilidad de*

generación de impacto sobre la componente hidrobiológica, por lo que se deberá reconfigurar la propuesta de PAS 119, con el fin de dar cobertura a todo el espectro de riesgos de impacto ambiental que generará la construcción y operación del embalse, así como sobre todos sus canales de regadío asociados."

Sobre el particular, debemos recalcar que en concordancia con lo planeado en el pronunciamiento de SERNAPESCA, se debe aumentar la frecuencia de monitoreo, al menos trimestral para que tengan significancia científica tales monitoreos y haya una correlación justificable de los medios a invertir (tiempo, dinero, personas) en tales medidas.(verano-otoño-invierno-primavera), en consecuencia solicito que la frecuencia de monitoreos propuesta se haga efectiva además de la temporalidad, duración, insumos, trabajadores y justificación correspondiente sea entregada en tiempo y forma, a fin de que este componente no sea afectada. En otro sentido, se solicita además al titular que, en el caso de no modificar el planteamiento sugerido, entregue la justificación técnica adecuada a fin de poder desestimar las alegaciones planteadas".

Respuesta:

Respecto al PAS 119, señalar que en la agenda complementaria se presenta una versión actualizada en el anexo 1. Vale la pena destacar que el seguimiento descrito en el PAS se relaciona en específico con el objetivo general:

Monitorear los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental.

Y con los objetivos específicos de la fase de construcción:

1. Identificar las especies de fauna íctica presente en el área de ejecución del proyecto.
2. Efectuar mediciones de tamaño, sexo y estado de éstas. Contribuir a la caracterización del hábitat.
3. Monitorear fitobentos, fitoplancton, y fauna bentónica.
4. Monitorear variables de calidad de agua superficial.

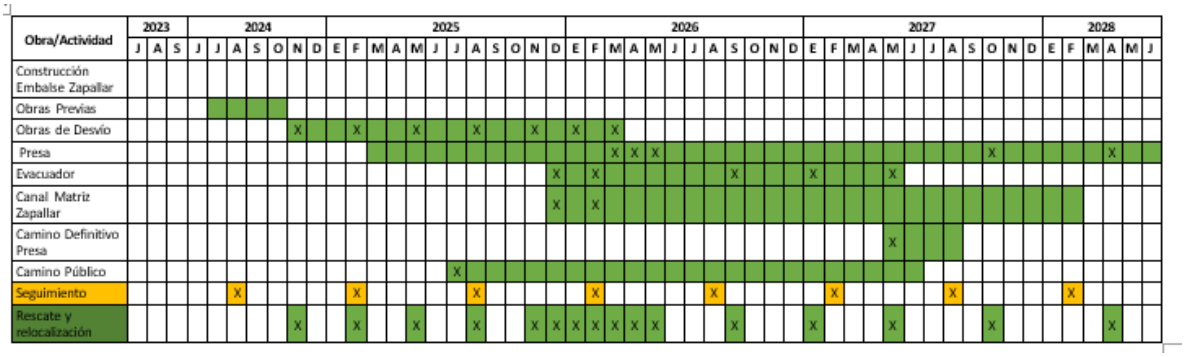
Y los objetivos específicos de la fase de operación:

5. Identificar las especies de fauna íctica presente en el área de ejecución del proyecto.
6. Efectuar mediciones de tamaño, sexo y estado de éstas.

Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del Proyecto.

No obstante, a lo anterior, respecto a otras medidas, tales como las acciones de rescate y relocalización, las autorizaciones necesarias serán solicitadas directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS119, y tienen sus propios seguimientos y frecuencias específicas:

El Seguimiento del Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción, se realizará 5, 15 y 30 días luego de finalizada la actividad de relocalización. El plan de relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción, lo anterior detallado en el cronograma que se reproduce a continuación:



Tras lo anterior, es relevante aclara que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) no participó de la evaluación ambiental del presente proyecto, sin embargo, al revisar los contenidos de la observación ciudadana y los pronunciamientos de los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAS) se identifica que l**a observación 5.1.3. citada es de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), en particular el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582** del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: “Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite “Plantación” de la medida.

Condición o exigencia 6: “Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)”.

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante “CONAF”) mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: “Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55”.

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: “Medida 38: Plan de Reasentamiento”.

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.
D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.
E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:
a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.60. Observante: Comité Unión Diguillin

<u>Observación:</u>

Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto “Embalse Zapallar”, venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin de que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental.

Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas.

Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente.

COMITÉ UNION DIGUILLIN
6518xxxx-x

A) Adenda, página 84, 78. OBSERVACIÓN

Con respecto al peligro asociado a sismos, el titular manifiesta: En la zona de emplazamiento del Proyecto, el último terremoto ocurrió en febrero de 2010, por lo que actualmente no hay laguna sísmica que implique una gran acumulación de energía en la zona. Este terremoto (Mw=8,8) ha permitido liberar la mayor parte de la energía acumulada y, por lo tanto, la ocurrencia de un terremoto, en la misma zona, es altamente improbable durante las próximas décadas. Los estudios señalan que la recurrencia de este tipo de terremotos es de 90 a 96 años (CSN, 2016).

Considerando que ya han pasado 10 años desde el último sismo de gran magnitud en la zona, donde locatarios/as del sector Zapallar reconocen deslizamientos de rocas gatillados por éste, y que, según lo expresado por el titular en la respuesta a la observación quedarían 80 años para un próximo sismo de gran magnitud, ¿qué medidas preventivas ante un posible deslizamiento de roca (gatillado por un sismo, al igual que en el 2010) sobre el embalse tomará el titular, teniendo en cuenta que el embalse tiene una vida útil de 50 años o más, según el mismo titular?

En el capítulo 9 de Plan de Contingencia y Emergencia solo se mencionan medidas con respecto a la evacuación del personal, pero no de las obras ni del embalse en sí y sus posibles efectos de caída de roca sobre éste.

B) **Adenda, página 82-83: 76. OBSERVACIÓN y 77. OBSERVACIÓN; página 85: 80. OBSERVACIÓN:**

El titular responde: El titular indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Si bien el titular realiza una caracterización hidrogeológica de la zona de estudio, esta no contempla ni considera que el acuífero de mayor importancia en el área de inundación se encuentra emplazado en roca fracturada (Amuri et al. 2012). Por lo tanto, el estudio hidrogeológico realizado por el titular es sesgado, en tanto que solo contempla el acuífero sedimentario asociado a los depósitos fluviales, aluviales y glaciofluviales del río Diguillín y condiciona la roca como impermeable para realizar e imponer su modelo. Lo anterior no significa que el modelo hidrogeológico esté mal, sino que es sesgado e insuficiente para caracterizar la realidad del acuífero y su dinámica en el sector. El estudio de acuíferos en roca fracturada y la dinámica de agua en ésta es una disciplina relativamente nueva que exige un estudio detallado de la petrología, geología estructural y geofísica, en conjunto. Dado lo anterior, se solicita nuevamente al titular **evaluar la relación hidráulica y geoquímica (eg. composición de elementos mayores y menores, composición isotópica de oxígeno, deuterio y tritio) entre el río Diguillín y el acuífero (sedimentario y en roca fracturada) con un régimen estacional y anual. Además de determinar el impacto que tendrá la instalación del embalse en este régimen (estacional y anual), aguas abajo del posible muro. Además, el titular en el anexo 4.4 del EIA, menciona que, en el área de inundación, existen reservorios de agua que se emplazan en roca permeable. De acuerdo a lo anterior, se solicita al titular evaluar, la cantidad de agua y dominio espacial del acuífero en la roca fracturada. Además, se solicita al titular cuantificar el impacto que tendrá el embalse en operación en la disponibilidad y distribución de agua en el reservorio rocoso, ¿qué medidas va a implementar el titular ante la eventual infiltración del agua embalsada hacia la roca fracturada?**

C) Adenda, página 81-81, 72. OBSERVACIÓN:

En el apartado X.4.3.2.2.2 Parámetros analizados (página 409) se indica que la caracterización de la calidad de agua de la zona de estudio fue realizada en base a la norma NCh 1.333. Sin embargo, la recopilación de antecedentes de calidad de agua y su posterior caracterización no consideraron los parámetros regulados según esta norma. Se solicita al titular realizar una revisión de los antecedentes bibliográficos siguiendo las indicaciones de esta norma, según las especificaciones que el mismo titular menciona en el informe.

(1) https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf

RESPUESTA: El titular indica que en el Capítulo 4.X sobre calidad del agua y sedimentos, se presentan las tablas X- 10, X-14 y X-18 en el acápite X.5, donde se resumen los resultados de calidad del agua para todas las campañas de terreno realizadas, en base a lo descrito en la NCh 1.333.

Observación: el titular no entiende/no responde la solicitud que se le hizo. La consulta ciudadana menciona que la recopilación bibliográfica de calidad de agua y su caracterización no están clasificadas ni analizadas según la norma NCh 1.333, a diferencia de los resultados de las campañas de terreno realizadas por el titular, donde sí consideran una caracterización a través de la NCh 1333. Se solicita al titular unificar el criterio de caracterización de calidad de agua, incluyendo los resultados bibliográficos recopilados dentro del análisis con la norma NCh 1333.

D) Adenda, página 25, 12. OBSERVACIÓN. El titular responde:
"El titular aclara que sí se consideraron efectos sobre la geomorfología y ecosistemas acuáticos, estos se pueden revisar el Capítulo 5 del EIA. Adicionalmente, la propuesta de medidas de mitigación, reparación o compensación es atingente a los impactos jerarquizados como significativos en dicho capítulo, por esto no se presentan medidas para la geomorfología pues su evaluación fue no significativa."

En el capítulo mencionado, el titular reconoce dos tipos de impacto en la geomorfología: (1) "Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1) y (2) "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2). Para ambos impactos, realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).

Se solicita al titular:
1. Justificar por qué la extensión de ambos impactos se clasifica como puntual, asignando un puntaje mínimo, si la extensión de la zona de inundación, que ya modifica por sí misma la geomorfología del sector, es de 305 ha. Más aún, el eje del embalse mide más de 5 km, lo que se clasificaría, según el criterio de extensión, como "extenso", siendo deber del titular asignar con puntaje máximo. Más aún, la geomorfología no es un cambio "puntual" como se menciona en el capítulo 5, la geomorfología es dependiente de la dinámica del río. Si esta dinámica cambia, entonces la geomorfología, a lo largo de todo el cauce del río también cambiará.

2. Reevaluar y justificar, con un criterio científico, en base a referencias bibliográficas serias, por qué el efecto del cambio geomorfológico no se considera sinérgico con las otras variables dentro del río. Las condiciones geomorfológicas actuales, producto de la acción fluvial del río Diguillín, son las que permiten, como contexto más amplio, el desarrollo de los ecosistemas actuales en la cuenca. La geomorfología es la arquitectura de la cuenca. No es correcto fragmentar las componentes físicas cuando se está hablando de ecosistemas. La vida acuática, por ejemplo, se desarrolla puntos específicos porque existe una geomorfología que permite la habitabilidad de las especies. Un desequilibrio en la geomorfología del cauce, de un sistema laguna a uno fluvial, produce que las aguas liberadas río abajo tenga mayor poder erosivo, lo que a mediano y largo plazo terminará produciendo el acorazamiento de los sustratos del río, afectando así, a los macroinvertebrados acuáticos que, utilizan especialmente estos sustratos en estadios tempranos de su desarrollo, todo esto de conformidad al autor García, D. (2008). Decir que este impacto no es sinérgico es de un análisis pobre y simplista.

3. Con respecto a la Intensidad, el titular escribe: "*el cambio en las geoformas producto de la presencia del embalse implica un cambio significativo de la condición basal*". Si este cambio es significativo, ¿por qué el titular califica como intensidad moderada en vez de alta? Se exige reevaluar lo anterior. Más aún, durante la fase de construcción, se desviará el cauce del río y se entubará, ¿de qué manera este cambio podría ser de baja intensidad, geomorfológicamente hablando, si la geomorfología del valle depende directamente de la acción y dinámica del río?

4. Sobre la reversibilidad, ¿de qué manera un proceso se puede catalogar como reversible en su fase de construcción si en su fase de operación es irreversible? Lo anterior significa que el impacto es irreversible. Se solicita al titular reevaluar este punto.

5. Con respecto a la RA, la abundancia se evalúa con un 1, lo significa que es abundante el medio físico. Se solicita al titular explicar cómo la geomorfología se puede calificar como "abundante", siendo una característica particular para cada cauce de cada río. Incluso dentro de un mismo cauce la geomorfología cambia siendo particular para cada tramo. Se solicita la metodología científica para definir el nivel de "abundancia" de la geomorfología.
6. Sobre el Estado Actual: construcción, ¿por qué no se utiliza el valor máximo 5-6, sabiendo que la geomorfología de la zona de inundación hasta ahora es prístina? Se entiende que en la fase de operación este valor disminuya, puesto que ya estaría bajo los efectos de la construcción, pero el estado actual del valle es prístino, en cuanto a su geomorfología. Se solicita al titular que se reasigne este valor.

7. En cuanto a la rareza, según la tabla 5.1 del capítulo 5 del EIA: si la presencia del componente es algo fuera de lo normal o algo particular del sector, su valor aumenta. Se solicita al titular explicar y justificar por qué no se evalúa con el máximo, siendo este el único cauce de río que existe en el sector, es decir, la única característica geomorfológica fluvial en la zona.

8. Con respecto a la Fragilidad y Significancia, la geomorfología si es adaptable a cambios, en el sentido que esta también cambia, es dinámica, y por lo mismo, no conservaría el estado del ecosistema actual, en caso de la implementación del embalse, por lo tanto, si bien la geomorfología cambia y se adapta, el ecosistema asociado no. De lo anterior, se solicita justificar y reevaluar este punto.

E) Adenda, página 29: “17. OBSERVACIÓN:

El titular no señala las medidas que se tomarían si el volcán de Chillán hace erupción, debido a que se encuentra en alerta amarilla, sin embargo, SERNAGEOMIN (2016) definió esto como un peligro moderado, pero que está presente, no se puede dejar de lado este gran riesgo, ya que la comuna de El Carmen sufrirá grandes consecuencias. ¿Cuáles serían las medidas de seguridad que serán tomadas ante este suceso? ¿Existe alguna estrategia o plan de emergencia para proteger la seguridad de la comunidad?

RESPUESTA: El titular aclara que, como parte del alcance del proyecto, se tiene previsto la construcción de dos estaciones fluviométricas (unas aguas arriba del embalse y la otra abajo de la descarga del proyecto al Río Diguillín), con el objetivo de registrar los volúmenes de agua que ingresan al embalse y la regulación de la entrega de derechos de agua de terceros y de la DOH para otros usos, como sistemas APR. Así como también, complementar la red hidrométrica de la Dirección General de Aguas a nivel nacional.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos (Capítulo 4.5 del EIA) y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros.” Se solicita al titular responder lo que se le está preguntando, las estaciones fluviométricas de ninguna manera tienen relación con el peligro ante una erupción volcánica. Además, se solicita al titular ser más específico en la referencia a sus propios capítulos del EIA. En este caso, no existe un capítulo 4.5 dentro del EIA. Este capítulo se encuentra dentro del Anexo, en el capítulo 4. Siguiendo con lo anterior, las medidas de acción ante una eventual erupción, según el Capítulo 9 del anexo de la Adenda son:

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia

• Se instalarán señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales.

• Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
• Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.

En todos los casos, no se refieren a qué medida concreta implementarán ante un desastre volcánico como un lahar o avalancha volcánica, con respecto a las instalaciones y la obra en sí. Devengando pagando devengara

Según la observación "62. OBSERVACIÓN" de la Adenda (página 69-70): De acuerdo a lo señalado en el capítulo 4: "el área del Proyecto a pesar de estar situada a 28 km de distancia del Complejo Volcánico pueda presentar peligro moderado ante este tipo de desastre natural SERNAGEOMIN (2016)" sin embargo, específicamente para peligro geológico ante un evento de lahar, la zona es catalogada como Altamente Peligrosa ("flujos laháricos de volumen moderado (hasta 5 millones de m^3), con distancias de hasta 35 km por los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales"). Por lo tanto, se solicita al titular evaluar cuantitativa y cualitativamente el impacto potencial que tendría un flujo de detritos y/o lahárico sobre la represa y aguas abajo, a través de una metodología científica detallada.

Además, se solicita al titular indicar medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica, que tome en cuenta no solo la evacuación del personal (Capítulo 9, página 11), sino los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de cenizas en el embalse. Más aún, la observación continúa como: Lo anterior se traduce en que, ante una erupción del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, el área de emplazamiento del Embalse Zapallar podría verse expuesto a descargas de hasta 20 millones de metros cúbicos de material (25% de la capacidad de almacenamiento del embalse), disminuyendo así su vida útil y representando peligro de contaminación de aguas almacenadas por el embalse y riesgos de desbordes teniendo a los volúmenes de descarga expuestos frente a un evento volcánico.

A lo anterior, el titular responde: El titular indica que (textual): "*el análisis solicitado se realizó en el marco del ingreso del EIA, se puede revisar en el Anexo 4.5 "Actualización de estudios básicos (Estudio Geotécnico). Este estudio concluyó en su evaluación de los peligros volcánicos de caída de piroclastos, flujos piroclásticos, coladas de lava y domos y generación de lahares indica que, aunque todos estos procesos son esperables en esta y en futuras erupciones del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, su impacto sobre el Embalse Zapallar varía de nulos a poco probables.*"

En el capítulo mencionado, la consultora contratada por el titular concluye (textual): "*El mayor peligro a que está potencialmente expuesto el embalse es al de crecidas menores, considerando la baja disponibilidad de nieve y agua, en caso de generación de lahares en el curso superior del Diguillín y al enturbiamiento de sus aguas por la caída de cenizas o generación de lahares o flujos piroclásticos*."

Más aún, en su respuesta, el titular expresa que procesos volcánicos que afectan al embalse, como caídas de piroclastos (por ejemplo), son nulas o poco probables, sin embargo, las/os habitantes del sector reconocen cambios en las características del agua del río, producto de caída de cenizas.

De lo anterior, se deducen dos cosas, el titular no responde a la observación ciudadana donde se le exige una evaluación cuantitativa y cualitativa del impacto potencial que tendría un flujo de detritos y/o lahárico sobre la represa y aguas abajo, además de la caída de piroclastos tamaño ceniza, sobre el embalse, a través de una metodología científica detallada. Tampoco indica medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica, que considere los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de cenizas en el embalse, y no solo en la evacuación del personal.

Se le solicita al titular realizar esta evaluación, considerando los resultados de la propia consultora contratada y las observaciones de las/os habitantes del sector.

F) Adenda, página 82-83, 74. OBSERVACIÓN.
Se solicita al titular reevaluar los impactos sobre la calidad de agua, producto de la construcción y operación del embalse, de acuerdo a lo expuesto:

1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto.

2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características.

3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo.

4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir.

Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río.

5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual): "*Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton. Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos"

De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río. Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico.

6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "*Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base*". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable.

7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto.

8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "*Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas*". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto.

9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intensidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "*La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial*". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables.

10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro del análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico.

11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?

12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto.

13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable.

14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de “diversidad” con respecto a la componente ambiental Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punto.

15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA.

Siguiendo con lo anterior, se solicita, nuevamente, responder a la observación 74:
El titular no considera en el plan de seguimiento y compromisos voluntarios realizar un monitoreo permanente (durante todas las fases del proyecto), con una periodicidad al menos estacional, de calidad de agua, sedimento y aire después de la posible instalación del embalse. Por lo tanto, se solicita al titular la elaboración de un plan de monitoreo permanente de calidad de agua, sedimentos y aire.

Dado que los embalses a nivel mundial se conocen que trae consecuencias ambientales desfavorables para los ecosistemas acuáticos y generación de gases de efecto invernadero; cambio del estado redox de los sedimentos y el agua, acidificación de aguas, cambios en estado trófico del ecosistema acuático, nutrientes, elementos mayores y menores, componentes orgánicos persistentes, entre otros (Fabio et al., 2011; Fearnside 2001; Roland et al., 2011).

Además, se solicita al titular poner a disposición, al menos de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, los resultados de estos monitoreos.

G) Adenda, página 26-27, 14. OBSERVACIÓN (fragmento):
¿Cómo se plantea monitorear el estado de eutrofización del embalse y los efectos que tienen sobre la fauna acuática y terrestre? Además, en caso de que las aguas llegasen a estado de eutrofia ¿Cuáles son las medidas de mitigación y/o compensación son propuestos para resolver el problema de la eutrofización y sus efectos al medio humano, ecosistémico y paisajístico?

El titular responde (textual): El titular indica que se realizó la evaluación de los impactos ambientales sobre la componente mencionada en el Capítulo 5 del EIA, donde, en base a los estudios realizados sobre el hábitat físico disponible para los recursos hidrobiológicos, suficiencia del caudal ecológico, línea de base de hidrología, calidad de las aguas superficiales y ecosistemas acuáticos, se determinó que los impactos no son significativos, por lo tanto, no es necesario presentar medidas al respecto.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizará un seguimiento de la calidad del agua de riego del Canal Zapallar en base a lo descrito en la NCh 1333.

Lo anterior, no responde por sí solo la consulta ciudadana. Más aún, el titular reconoce impactos en la calidad de agua, producto de la acumulación de esta en el embalse, reconociendo cambios de sólidos disueltos y suspendidos, conductividad, temperatura, pH, oxígeno disuelto y metales presentes en el agua. Si bien estos impactos fueron clasificados como no significativos, la observación ciudadana anterior, de este documento, hace énfasis en la reevaluación de las componentes y variables estudiadas. Se solicita al titular responder lo que se le está preguntando, considerando una reevaluación del impacto del proyecto en la calidad de agua.

1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto.

2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características.

3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo.

4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir.

Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río.

5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual): "*Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton.

Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos"

De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río.

Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico.

6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "*Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base*". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización

y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable.

7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "*se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa*)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto.

8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "*Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas*". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto.

9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intensidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular, pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables.

10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro del análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico.

11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?

12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto.

13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable.

14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de "diversidad" con respecto a la componente ambiental

Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punto.

15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA.

H) Adenda, página 150:

XL) El titular menciona en el capítulo 4 (Hidrología) que el río tiene un caudal cíclico que responde a forzantes climáticos como pluviosidad y deshielos. Siendo los mayores caudales entre los meses de mayo y agosto, explicado por el aumento de aguas lluvias y durante enero-febrero lo que se debe por el aporte de derretimiento de hielos (Figura VII-5: Curva de Variación Estacional Qmm Embalse, Página 171-Capítulo 4). El titular caracteriza los parámetros de calidad de agua y sedimento solo en las estaciones del año estivales en dos periodos de tiempo no consecutivos. Lo anterior genera un muestreo insuficiente en un río que tiene un caudal cíclico según la Norma Nch.411 (Guía de muestreo de ríos y cursos de agua, apartado 5.2) para determinar calidad de agua y sedimentos en una cuenca hidrográfica. Para validar la información generada estadísticamente, se necesita un mínimo de tres datos por criterio (eg. tres datos por estación del año) para el cálculo de eg. promedios, desviaciones estándar (Zar, 2010). Por lo tanto, es necesario un estudio de mínimo tres años consecutivos durante todas las estaciones (verano, otoño, invierno y primavera) para poder caracterizar estaciones de monitoreo en una cuenca hidrográfica.

RESPUESTA: El Titular aclara que el objetivo del proyecto no es alterar la calidad de las aguas captadas, y se entregarán en similares condiciones a las captadas en el río Diguillín, por otro lado, se ratifica que en la etapa de operación se cuenta con un programa de monitoreo que cumplirá con la NCh 411.

Si bien el objetivo del proyecto no es alterar la calidad de aguas captadas, si es objetivo del EIA y particularmente, de la Línea Base, realizar una caracterización previa, sin proyecto, de todas las componentes ambientales a considerar, en las cuales la implementación del proyecto generará cambios y efectos en sus cualidades primarias (originales). Para esto y, en particular según la observación mencionada, para la calidad de agua, es necesario realizar una línea base y, por lo tanto, una caracterización de esta, considerando todas las componentes que puedan influir en su calificación y descripción. De lo anterior, se solicita al titular realizar una línea base consistente con la dinámica de agua dentro del río Diguillín, que responde a cambios estacionales y que, a su vez, estos cambios estacionales se ven reflejados en cambios en la calidad de agua. Lo anterior, primero: para poder realizar una correcta evaluación de impactos sobre la calidad de agua, producto de la construcción y operación del embalse y, segundo: para poder realizar de manera correcta un programa de monitoreo. En otras palabras, cómo se puede monitorear y comparar, calificar, caracterizar la calidad de agua durante y posterior a la construcción y operación del embalse, si no se tiene una línea base sólida para lo anterior.

I) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Patrimonio Cultural y Arqueológico, se solicita al titular:

1. Reevaluar la variable Extensión. El embalse tiene un largo, según su eje, de más de 5 km, en este caso la magnitud sería extensa. Eso sin considerar los canales, que también afectarían la arqueología.

2. Si nunca se recupera la condición basal, entonces ¿por qué la variable intensidad es moderada y no alta?

3. Con respecto a la RA, se considera la Abundancia media, sin embargo, se debe considerar que no pudieron hacer las prospecciones exigidas por el Consejo de Monumento Nacionales, puesto que no consiguieron el permiso de los

vecinos. Por lo tanto, se solicita reevaluar la abundancia en base de un estudio arqueológico completo, que considere el desarrollo de calicatas y sondajes en los lugares ya descritos y autorizados por el CMN.

4. Si el estado actual de la zona de estudio es prístino, es decir, no existe caracterización arqueológica en este lugar, ¿por qué entonces el titular evalúa como medio esta variable? Por qué evalúa también como medio la variable Rareza, si no existen más estudios ni caracterizaciones arqueológicas en la zona y por lo tanto, no hay un punto de comparación?

5. En cuanto a la diversidad, ¿por qué no se evalúa con lo más alto, si a grandes rasgos y sin completar toda la metodología, ya se encontraron una serie de hallazgos sin precedentes?

6. En resumen, ¿cómo es posible caracterizar los impactos sobre el medio Cultural y Arqueológico si no existe una caracterización detallada y completa del área de estudio, previa a la inundación producto del embalse, por la incompetencia de la consultora en la negociación con la comunidad para poder realizar los sondajes y calicatas, además de un plan de rescate acorde a los hallazgos encontrados, considerando las exigencias del CMN?

J) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Suelo, se solicita al titular:

1. Justificar por qué se caracteriza el suelo como No Sinérgico si el mismo titular lo describe como: un suelo con alta capacidad para sustentar la biodiversidad, ¿cómo su pérdida no va a ser sinérgica con la pérdida de biodiversidad y ecosistemas propios del lugar?

2. Con respecto a la RA, SUE-1 y SUE-3 tienen alta capacidad para albergar biodiversidad, entonces ¿por qué no se evalúa la significancia como máxima?

3. SUE2 y SUE4 tienen mediana capacidad, considerando que se habla de biodiversidad, por qué se asigna un 3 y no un 4, si están evaluando impactos no deberían evaluarse de manera preventiva?

4. Si tienen alta capacidad de albergar biodiversidad, ¿por qué su fragilidad y su diversidad se evalúan como media y no alta? por lo menos en SUE1 y SUE3.

K) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Hidrología e Hidrogeología, el titular reconoce 2 impactos: (1) "Modificación del Cauce del río Diguillín" (HLG-1) y (2): "Alteración de la hidrogeología local" (HLG-2). Para ambos impactos, se realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).

Se solicita al titular:
1. Explicar y justificar de qué manera la operación de un embalse no constituye un cambio o alteración en la dinámica del río. Lo anterior considerando N/A en toda la evaluación de la MI en la fase operación.

2. Reevaluar los efectos sobre la variable Extensión: este impacto es local en el sentido de que las aguas se desvían sobre el área de construcción, sin embargo, los efectos de este desvío en cuanto al sistema río-acuífero, se van a percibir en toda la cuenca, más específicamente, los impactos sobre la biota. Más aún, el cauce del río se desviará en toda la extensión del embalse, que corresponde a 305 ha y más de 5 km en su eje, considerando el efecto como "extenso".

3. Reevaluar la característica de "reversible" en la variable Reversibilidad, dado que el proceso no es reversible, una vez que las faenas terminen, el río ya no será un río, si no un embalse, con otro sistema hidrológico y otra dinámica fluvial, por lo tanto, la hidrogeología también cambiará.

4. Se solicita detallar por qué el cambio del cauce del río no es sinérgico, ¿bajo qué criterio la desviación de un cauce no afecta un ecosistema? ¿bajo qué criterio la desviación de un cauce no afecta la dinámica de recarga y descarga de los acuíferos? ¿de qué manera la desviación antrópica de un cauce no afecta la calidad de agua natural de este? ¿cómo la desviación de un cauce puede tratarse como algo aislado, sabiendo que, gracias a este cauce, gracias al río, es que existe todo un sistema y ecosistema asociado? incluyendo personas que se alimentan de las vertientes de este y las APRs aguas abajo.

5. Justificar por qué la intensidad de los cambios es significativa pero dentro de rangos aceptables, ¿cuáles son los rangos aceptables? ¿aceptables para quién y según quién? El impacto sobre la hidrogeología es alto, el no considerar la extracción ni la infiltración es un modelo simplista de una situación que no existe. La hidrogeología no solo se modifica por las acciones mencionadas. La desviación y entubación de un cauce de por sí cambiará fuertemente todo el sistema hidrogeológico, cambiando de una dinámica fluvial a una lagunar. De lo anterior, ¿a qué se refiere el titular con hidrogeología, cuando menciona "*la presión de la columna de agua del embalse sobre la hidrogeología no proyecta alteraciones basales significativas*"? y ¿cómo puede ser que cambiando de un sistema fluvial a uno lagunar, por kms, no exista una incidencia significativa?

6. con respecto a la abundancia, estado actual, rareza, fragilidad y diversidad, ¿bajo qué criterio se evalúa con relevancia media a baja las variables anteriores, considerando que es el sistema hidrológico/hidrogeológico quien sostiene toda la riqueza del sector, desde lo social hasta lo ambiental? El estado actual es prístino, solamente el uso de pozo profundo para abastecer de agua a la comunidad y el uso de vertientes es de origen antrópico y a su vez, es de escala tan local, que no genera grandes impactos en el estado actual.

7. En cuanto a la rareza, ¿por qué no se considera una particularidad este sistema hidrogeológico si es único en el sector y permite alimentar todo un ecosistema? Se trata de un sistema de acuífero fracturado en roca que a su vez se interdigita con un acuífero sedimentario y cuya dinámica aún no está resuelta, a pesar de las exigencias al titular.

8. No existe una caracterización detallada del sistema hidrogeológico de agua en roca fracturada, que permita caracterizar la fragilidad de éste. Los pozos de sondaje son superficiales, considerando la dinámica de un acuífero en roca fracturada, tampoco existe un análisis cinemático de las estructuras que podrían dejar circular el agua, ni siquiera un análisis teórico detallado del flujo de agua a través de roca fracturada. Por lo tanto, esta cuantificación de fragilidad es aleatoria.

Entiendo que existe una caracterización hidrogeológica, sin embargo, esta solo usa los métodos tradicionales para caracterizar acuíferos sedimentarios, no así en roca fracturada. Cualquier comentario con respecto a algo que ya se hizo, es insuficiente, puesto que no está hecho. La caracterización hidrogeológica está mal, ya que las características de los acuíferos en el área de estudio no responden a la teoría de acuífero sedimentario, si no en roca.

L) Adenda, página 153.

XLVI) El informe incluye un análisis de susceptibilidad y/o peligro de remociones en masa, pero no se incluye un análisis estructural de estabilidad de laderas de roca. El informe menciona que el cerro Sur, correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a), presenta 3 familias de estructura tipo diaclasas (2 subverticales y una subhorizontal), a pesar de que en terreno se pueden observar otras más, junto con la estratigrafía de la formación. Además, el informe no menciona las familias de diaclasas del cerro Norte (Formación Cura-Mallín miembro (b)), a pesar de que en terreno estas familias de estructuras se pueden identificar a simple vista. Incluso, en el informe no describe geotécnicamente las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad). Se solicita al titular realizar el análisis de estabilidad de talud detallado en los cerros aledaños a la ubicación del embalse considerando: a) las familias de diaclasas y su orientación, b)

el rumbo y manteo de la roca, c) la pendiente del talud, d) el contenido de agua en la roca y su posible infiltración, e) los registros históricos de derrumbes en la zona, entregando la información detallada geotécnicamente de las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad).

(1) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.
(2) Hoek, E., & Bray, J. D. (1981). Rock slope engineering. CRC Press.

RESPUESTA: El titular aclara que en el anexo 4.5 del EIA se incluye el estudio de estabilidad consultado.

El titular menciona que este estudio está hecho, sin embargo, el estudio de estabilidad es realizado en el muro del embalse y no en la roca circundante. Se solicita al titular responder la pregunta que se le está haciendo y no evadir con información que no existe.

M) ***XLII) El titular en la tabla X-6 (Página 415) considera la información bibliográfica recopilada por las estaciones de la DGA: Río Diguillín en San Lorenzo (Código 8130002) entre los años 2016 y 2017 y Río Diguillín En Longitudinal (Código 8132001) entre los años 1980 y 2001. Respecto a lo anterior, el titular menciona que la estación "Río Diguillín en Longitudinal" no se encuentra vigente. Sin embargo, en la página web de la DGA se clasifica como estación vigente e incluso se registran datos actuales para el 2019-2020. Además, el titular no considera la información de la estación de la DGA en Río Renegado en Invernada (Código 8130001) y tampoco la información de calidad de agua registradas por las APR locales y disponibles al público a través del sistema de Transparencia de servicios público. Se solicita al titular actualizar lo considerado en la línea de base incorporando: datos históricos hasta el 2020, información de calidad de agua de APRs locales, reportes de fiscalización del Minsal en sistemas de APR, estudios de calidad de agua realizados por la DGA en la región y agregar la información de la estación de la DGA Río Renegado en Invernada (8130001).***

RESPUESTA: El titular aclara que la información presentada sobre calidad de agua superficial de la estación "Río Diguillín en Longitudinal", está relacionada con el estudio "Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad"3. En el pie de la tabla "Sitios de registro de calidad de aguas" del estudio, se indica que la estación estaba suspendida (al menos durante la revisión de dicho estudio). Por otra parte, no se incluyeron estaciones de muestreo en otros cursos de agua puesto que están fuera del área de influencia del Proyecto. Asimismo, la caracterización ambiental (Capítulo 4.X del Anexo 1 de la Adenda) se hace cargo de la calidad de agua superficial, por lo que la información potencial de APR locales, dado que se abastecen de acuíferos, corresponde a la Línea de Base de Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del EIA).

Con respecto a la respuesta del titular:
1. No se incluye el registro de calidad de agua de ningún pozo, tampoco en los anexos de la Adenda. Se solicita incluirlos para su caracterización de línea base en cuanto a calidad de agua.

2. El análisis separatista de las componentes hidrológicas e hidrogeológicas está obsoleto. No se puede realizar un análisis de una, sin incluir un análisis de la otra componente. Existe una relación directa entre los flujos superficiales y los flujos subterráneos. En cuanto a esto, el titular aún no menciona cuál es la dinámica entre el río y el acuífero, a pesar de todos los modelos hidrogeológicos realizados por este. Dado lo anterior, se exige que el titular considere un enfoque holístico, que contemple el sistema como un todo, en vez de fragmentarlo y separarlo, puesto que, gracias a este enfoque que el titular se ha propuesto hacer, es que el modelo termina siendo simplista y no representativo. Según esto, se solicita que sí se considere la calidad de agua subterránea, considerando que un cambio de régimen fluvial a lagunar, afectará fuertemente la infiltración de agua subterránea desde el embalse y, en consecuencia, también cambiará la calidad de agua dentro del/los acuífero/s. Como el titular aún no realiza el estudio detallado de esta dinámica, entonces tampoco se puede dimensionar lo anterior.

N) **Observación 1: Con respecto a la Adenda del proyecto, página 8, sección: 2.3. Observaciones a las medidas de mitigación**

- Compensación por cambio de uso de suelo
El titular responde (textual): "*El titular indica que respecto a los impactos relacionados con calidad de las aguas del Río Diguillín y ecosistemas acuáticos (incluida fauna íctica nativa), estos fueron identificados y evaluados en el Capítulo 5 del EIA. De todos los impactos evaluados, solo dos obtuvieron la categoría de "Significativo", lo que implica que se deben implementar medidas para mitigar, reparar o compensar dicho impacto. Los impactos considerados significativos son:*

● *Impacto FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín*
● *Impacto FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática*".

Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la calidad de agua, el titular reconoce 3 impactos: (1) "Aumento temporal de la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad en el río Diguillín" (CAS-1), (2): "Disminución de la temperatura y pH del río Diguillín en el embalse y aguas abajo del embalse" (CAS-2) y (3) "Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse" (CAS-3). Para los 3 impactos, se realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).

Se solicita al titular:
1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto.

2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características.

3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo.

4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir. Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río.

5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual): "*Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton.

Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos" De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río. Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico.

6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "*Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base*". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable.

7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "*se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa*)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto.

8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "*Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas*". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto.

9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intennsidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "*La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial*". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables.

10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro de el análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico.

11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?

12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto.

13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable.

14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de "diversidad" con respecto a la componente ambiental Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punto.

15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA.

Evaluación técnica de la Observación:

En el caso de lo indicado sobre lo siguiente "*incompetencia*", se indica que la observación no es pertinente dado que, como establece el instructivo N° 130528 del 01 de abril de 2013 que "Imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental" en el punto 2.3. literal b) "observación no pertinente" una observación se estimará no pertinente cuando no haga referencia a alguno de los contenidos de la DIA, al proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto, o se refiera a aspectos que exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio. Vinculado a lo anterior se indica que la frase "*incompetencia*" no hacen referencia a alguno de los contenidos del proyecto o al proceso de evaluación ambiental ya que se refiere a un juicio de valor de parte del observante, más no a aspectos del proyecto en evaluación.

En relación al resto de la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble la considera pertinente, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará la respuesta en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin de que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental.*

Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas.

Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente.

COMITÉ UNION DIGUILLIN
6518xxxx-x

A) Adenda, página 84, 78. OBSERVACIÓN

Con respecto al peligro asociado a sismos, el titular manifiesta: *En la zona de emplazamiento del Proyecto, el último terremoto ocurrió en febrero de 2010, por lo que actualmente no hay laguna sísmica que implique una gran acumulación de energía en la zona. Este terremoto (Mw=8,8) ha permitido liberar la mayor parte de la energía acumulada y, por lo tanto, la ocurrencia de un terremoto, en la misma zona, es altamente improbable durante las próximas décadas. Los estudios señalan que la recurrencia de este tipo de terremotos es de 90 a 96 años (CSN, 2016).*

Considerando que ya han pasado 10 años desde el último sismo de gran magnitud en la zona, donde locatarios/as del sector Zapallar reconocen deslizamientos de rocas gatillados por éste, y que, según lo expresado por el titular en la respuesta a la observación quedarían 80 años para un próximo sismo de gran magnitud, ¿qué medidas preventivas ante un posible deslizamiento de roca (gatillado por un sismo, al igual que en el 2010) sobre el embalse tomará el titular, teniendo en cuenta que el embalse tiene una vida útil de 50 años o más, según el mismo titular?

En el capítulo 9 de Plan de Contingencia y Emergencia solo se mencionan medidas con respecto a la evacuación del personal, pero no de las obras ni del embalse en sí y sus posibles efectos de caída de roca sobre éste".

Se aclara que, dentro de las afectaciones que los sismos pueden generar al proyecto, se encuentran:

1.- Daños a estructuras. Los diseños estructurales de las distintas obras civiles que conforman el embalse, junto con aplicar las Normas Chilenas de diseño sísmico, cumplen con los criterios de diseño internacionales de grandes presas. Esos son, verificación bajo tres niveles de potenciales riesgos

a) El primer nivel que corresponde a una aceleración de un 10% de ser excedida en 50 años, se obtiene una aceleración de 0.27g, la cual tiene un período de retorno de 475 años. Este nivel corresponde al sismo de operación, esto es un sismo que puede ocurrir varias veces en la vida útil de la estructura, pero esta no debe presentar daños en la estructura resistente.

b) El segundo nivel que corresponde a una aceleración con una probabilidad de un 5% de ser excedida en 50 años. En este caso se obtiene una aceleración de 0.40g, la cual tiene un periodo de retorno de 1000 años. Este nivel corresponde al sismo de diseño, esto es un sismo poco frecuente en la vida útil de la estructura, la cual puede presentar daños menores y no debe perder funcionalidad.

c) El tercer nivel corresponde a un sismo con una probabilidad de 2% de ser excedida en 50 años, en este caso se obtiene una aceleración de 0.57g. Para esta aceleración el periodo de retorno es de 2000 años, lo que se puede considerar como el terremoto máximo creíble. En este nivel, la estructura puede tener un daño mayor incluso llegando a perder funcionalidad, pero no debe colapsar.

2.- Remociones en masa. Corresponderían a desplazamiento de grandes masas de suelos o rocas en el área de inundación del embalse, producto de algún evento sísmico.

En relación a los eventos de deslizamientos de rocas señalados en la observación, se puede mencionar que en el sector involucrado por la zona de inundación del embalse Zapallar, no hay evidencias de remociones en masa, aunque es posible la ocurrencia de deslizamientos superficiales menores de suelos saturados por aguas lluvias o por sismos, pero son poco probables dado las pendientes suaves que predominan en el área. Tampoco es poco probable la ocurrencia de deslizamientos en la roca, por muy mala calidad que fuere la roca, ya que los taludes tienen una inclinación suficiente para mantener su estabilidad.

Respecto a la observación "*B) **Adenda, página 82-83: 76. OBSERVACIÓN y 77. OBSERVACIÓN; página 85: 80. OBSERVACIÓN:***

***El titular responde:** El titular indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.*

*Si bien el titular realiza una caracterización hidrogeológica de la zona de estudio, esta no contempla ni considera que el acuífero de mayor importancia en el área de inundación se encuentra emplazado en roca fracturada (Amuri et al. 2012). Por lo tanto, el estudio hidrogeológico realizado por el titular es sesgado, en tanto que solo contempla el acuífero sedimentario asociado a los depósitos fluviales, aluviales y glaciofluviales del río Diguillín y condiciona la roca como impermeable para realizar e imponer su modelo. Lo anterior no significa que el modelo hidrogeológico esté mal, sino que es sesgado e insuficiente para caracterizar la realidad del acuífero y su dinámica en el sector. El estudio de acuíferos en roca fracturada y la dinámica de agua en ésta es una disciplina relativamente nueva que exige un estudio detallado de la petrología, geología estructural y geofísica, en conjunto. Dado lo anterior, se solicita nuevamente al titular **evaluar la relación hidráulica y geoquímica (eg. composición de elementos mayores y menores, composición isotópica de oxígeno, deuterio y tritio) entre el río Diguillín y el acuífero (sedimentario y en roca fracturada) con un régimen estacional y anual. Además de determinar el impacto que tendrá la instalación del embalse en este régimen (estacional y anual), aguas abajo del posible muro. Además, el titular en el anexo 4.4 del EIA, menciona que, en el área de inundación, existen reservorios de agua que se emplazan en roca permeable. De acuerdo a lo anterior, se solicita al titular evaluar, la cantidad de agua y dominio espacial del acuífero en la roca fracturada. Además, se solicita al titular cuantificar el impacto que tendrá el embalse en operación en la disponibilidad y distribución de agua en el reservorio rocoso, ¿qué medidas va a implementar el titular ante la eventual infiltración del agua embalsada hacia la roca fracturada?"***

Se aclara que Arumi et al. 2012 identifica roca fracturada con permeabilidad asociada a estructuras de diaclasas hacia aguas arriba de la zona de inundación, en un tramo que se desarrolla por 6 km hacia aguas arriba, paralelo al río Diguillín por el norte.

Esta zona fracturada, en la cual se identifican vertientes, se asocia a la unidad de Lavas del Diguillín, que presenta un fuerte diaclasamiento (Arumi et al 2012), siendo estas secuencias distintas a las cuales se emplazan en la zona de embalse, las cuales se asocian con la formación Cura-Mallin e Ignimbrita El Castillo.

En la zona de estudio respecto a niveles de fracturación y/o alteración, corresponden a los ensayos Slug realizados en los sondajes geotécnicos localizados en el muro. Los resultados de las pruebas hidráulicas (MN Ingenieros, 2019) estiman conductividades hidráulicas del orden de 10-3 m/d, equivalentes a medios de baja permeabilidad.

El modelo numérico realizado, el cual se acompañó en el Capítulo 4.VIII del anexo 1 de la Adenda, considera estos antecedentes y el flujo pasante por debajo del muro.

En el resto del área de estudio no hay antecedentes que indiquen la existencia de estructuras de fallas que representen capacidad acuífera.

Respecto a la observación "***C) Adenda, página 81-81, 72. OBSERVACIÓN:***

En el apartado X.4.3.2.2.2 Parámetros analizados (página 409) se indica que la caracterización de la calidad de agua de la zona de estudio fue realizada en base a la norma NCh 1.333. Sin embargo, la recopilación de antecedentes de calidad de agua y su posterior caracterización no consideraron los parámetros regulados según esta norma. Se solicita al titular realizar una revisión de los antecedentes bibliográficos siguiendo las indicaciones de esta norma, según las especificaciones que el mismo titular menciona en el informe.

(1) https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf

RESPUESTA: El titular indica que en el Capítulo 4.X sobre calidad del agua y sedimentos, se presentan las tablas X- 10, X-14 y X-18 en el acápite X.5, donde se resumen los resultados de calidad del agua para todas las campañas de terreno realizadas, en base a lo descrito en la NCh 1.333.

Observación: el titular no entiende/no responde la solicitud que se le hizo. La consulta ciudadana menciona que la recopilación bibliográfica de calidad de agua y su caracterización no están clasificadas ni analizadas según la norma NCh 1.333, a diferencia de los resultados de las campañas de terreno realizadas por el titular, donde sí consideran una caracterización a través de la NCh 1333. Se solicita al titular unificar el criterio de caracterización de calidad de agua, incluyendo los resultados bibliográficos recopilados dentro del análisis con la norma NCh 1333".

La observación indica que en el "apartado" X.4.3.2.2.2 "se indica que "la caracterización de la calidad de agua de la zona de estudio fue realizada en base a la norma NCh 1.333", lo que difiere de lo señalado en el sección X.4.3.2.2.2 del capítulo de línea de base de calidad de aguas y sedimentos, que a continuación se reproduce: "Se consideraron los parámetros de calidad del agua superficial listados en la Norma Chilena 1.333 (NCh 1.333) para los usos de Riego, Vida Acuática, Estética y Recreación…" más adelante en la sección X.4.3.2.2.4 Análisis según Norma Chilena 1.333 y condición trófica se indica que "Se compararon los resultados obtenidos con los límites permisibles para cada uno de los parámetros indicados en la NCh. 1.333 para los usos de Vida Acuática, Riego, Estético y Recreativo." En consecuencia, la NCH 1.333 cumple un doble objetivo, el de presentar parámetros para el análisis de calidad de aguas superficiales, de los cuales el titular selecciono algunos y presentar los límites para dichos parámetros de forma referencial.

Respecto a los resultados de la bibliografía, estos buscan contextualizar la calidad del agua, y no necesariamente presentarse como valores referenciales, pues para ello se consideraron los límites y rangos presentados en la NCh. 1.333.

En el capítulo de línea de base no hay menciones a la fuente indicada en la observación (https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh1333-1978_Mod-1987.pdf)

Respecto a la observación "***D) Adenda, página 25, 12. OBSERVACIÓN. El titular responde:***
"El titular aclara que sí se consideraron efectos sobre la geomorfología y ecosistemas acuáticos, estos se pueden revisar el Capítulo 5 del EIA. Adicionalmente, la propuesta de medidas de mitigación, reparación o compensación es atingente a los impactos jerarquizados como significativos en dicho capítulo, por esto no se presentan medidas para la geomorfología pues su evaluación fue no significativa."

En el capítulo mencionado, el titular reconoce dos tipos de impacto en la geomorfología: (1) "Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1) y (2) "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2). Para ambos impactos, realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).

Se solicita al titular:
1. Justificar por qué la extensión de ambos impactos se clasifica como puntual, asignando un puntaje mínimo, si la extensión de la zona de inundación, que ya modifica por sí misma la geomorfología del sector, es de 305 ha. Más aún, el eje del embalse mide más de 5 km, lo que se clasificaría, según el criterio de extensión, como "extenso", siendo deber del titular asignar con puntaje máximo. Más aún, la geomorfología no es un cambio "puntual" como se menciona en el capítulo 5, la geomorfología es dependiente de la dinámica del río. Si esta dinámica cambia, entonces la geomorfología, a lo largo de todo el cauce del río también cambiará".

Se aclara que la extensión es puntual ya que solo repercute sobre las obras propiamente tal, para el caso de la fase de construcción corresponde a la zona de construcción del muro y el área de extracción de empréstitos, para la fase de operación, se acoge si se recalifica como extenso, lo cual corresponde a la extensión del embalse según lo establecido por la metodología.

Respecto a la observación "*2. Reevaluar y justificar, con un criterio científico, en base a referencias bibliográficas serias, por qué el efecto del cambio geomorfológico no se considera sinérgico con las otras variables dentro del río. Las condiciones geomorfológicas actuales, producto de la acción fluvial del río Diguillín, son las que permiten, como contexto más amplio, el desarrollo de los ecosistemas actuales en la cuenca. La geomorfología es la arquitectura de la cuenca. No es correcto fragmentar las componentes físicas cuando se está hablando de ecosistemas. La vida acuática, por ejemplo, se desarrolla puntos específicos porque existe una geomorfología que permite la habitabilidad de las especies. Un desequilibrio en la geomorfología del cauce, de un sistema laguna a uno fluvial, produce que las aguas liberadas río abajo tenga mayor poder erosivo, lo que a mediano y largo plazo terminará produciendo el acorazamiento de los sustratos del río, afectando así, a los macroinvertebrados acuáticos que, utilizan especialmente estos sustratos en estadios tempranos de su desarrollo, todo esto de conformidad al autor García, D. (2008). Decir que este impacto no es sinérgico es de un análisis pobre y simplista*".

Se rectifica y clasifica como sinérgico tanto para la fase de construcción como operación para el impacto "Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1)

Para el impacto "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2) se mantiene su clasificación como sinérgico.

Respecto a la observación "3*. Con respecto a la Intensidad, el titular escribe: "el cambio en las geoformas producto de la presencia del embalse implica un cambio significativo de la condición basal". Si este cambio es significativo, ¿por qué el titular califica como intensidad moderada en vez de alta? Se exige reevaluar lo anterior. Más aún, durante la fase de construcción, se desviará el cauce del río y se entubará, ¿de qué manera este cambio podría ser de baja intensidad, geomorfológicamente hablando, si la geomorfología del valle depende directamente de la acción y dinámica del río?*"

Respecto al Impacto: Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1): El Titular concuerda que la geomorfología del valle depende directamente de la acción y dinámica del río, por lo que rectifica la justificación y se aclara que

para la fase de construcción se considera un grado de alteración implica cambios notorios, pero no significativos respecto de la condición basal, por lo que se califica como 1, ya que las modificaciones corresponden a la construcción del muro y la extracción de empréstitos, en cuanto al desvío del rio es de extensión puntual, por lo que también justifica su intensidad, además se desarrolla este desvío por un tiempo acotada dentro de la fase de construcción.

Respecto a la fase de operación el titular califica como Moderado ya que el grado de alteración implica cambios significativos respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables.

Respecto al Impacto: "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2): Como se indica en la evaluación de impacto para este componente:

Baja, ya que las actividades y obras asociadas al proyecto tanto en su fase de construcción y operación generan un cambio en la geoforma que en algunos casos puede activar procesos erosivos, pero no de manera significativa.

Respecto a la observación "*4. Sobre la reversibilidad, ¿de qué manera un proceso se puede catalogar como reversible en su fase de construcción si en su fase de operación es irreversible? Lo anterior significa que el impacto es irreversible. Se solicita al titular reevaluar este punto*".
Para el Impacto: Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1): Se aclara que se clasificó como Irreversible

Impacto: "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2): Como se indica en la evaluación de impacto para este componente:

Parcialmente reversible durante la fase de construcción, debido a que el impacto puede ser revertido mediante acciones correctivas una vez terminada la acción que lo genera, Irreversible durante la fase de operación.

Para la fase de construcción se pueden adoptar medidas que eviten procesos erosivos, como aplicar sistemas de control de taludes, geotextiles, etc.

Respecto a la observación "*5. Con respecto a la RA, la abundancia se evalúa con un 1, lo significa que es abundante el medio físico. Se solicita al titular explicar cómo la geomorfología se puede calificar como "abundante", siendo una característica particular para cada cauce de cada río. Incluso dentro de un mismo cauce la geomorfología cambia siendo particular para cada tramo. Se solicita la metodología científica para definir el nivel de "abundancia" de la geomorfología.*

Para el impacto "Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1): Las geoformas, drenes y quebradas son muy abundantes en la zona de implementación del Proyecto, además abundantes los sectores de encajonamiento y planicies en respecto a cada tramo del rio Diguillín.

Para el Impacto: "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2): Los procesos erosivos naturales son extensivos a todos los drenes y quebradas existentes en mayor o menor medida.

Respecto a la observación *6. Sobre el Estado Actual: construcción, ¿por qué no se utiliza el valor máximo 5-6, sabiendo que la geomorfología de la zona de inundación hasta ahora es prístina? Se entiende que en la fase de operación este valor disminuya, puesto que ya estaría bajo los efectos de la construcción, pero el estado actual del valle es prístino, en cuanto a su geomorfología. Se solicita al titular que se reasigne este valor*".

Respecto al impacto: Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1): En general, la zona de implementación del proyecto se encuentra intervenidos por la actividad humana, como plantaciones forestales, agricultura y ganadería.

Respecto al impacto: "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2): En general, la zona de implementación del proyecto se encuentra intervenidos por la actividad humana, como plantaciones forestales, agricultura y ganadería.

Respecto a la observación "*7. En cuanto a la rareza, según la tabla 5.1 del capítulo 5 del EIA: si la presencia del componente es algo fuera de lo normal o algo particular del sector, su valor aumenta. Se solicita al titular explicar y justificar por qué no se evalúa con el máximo, siendo este el único cauce de río que existe en el sector, es decir, la única característica geomorfológica fluvial en la zona*".

Respecto al impacto: Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1): Las geoformas y taludes presentan características comunes, con alta representatividad, considerando la cuenca y cada tramo del río Diguillín

R: Respecto al impacto: "Inducción de procesos erosivos" (GEO-2): Los procesos erosivos naturales en mayor o menor medida están presentes en todos los drenes y quebradas.

Respecto a la observación "*8. Con respecto a la Fragilidad y Significancia, la geomorfología si es adaptable a cambios, en el sentido que esta también cambia, es dinámica, y por lo mismo, no conservaría el estado del ecosistema actual, en caso de la implementación del embalse, por lo tanto, si bien la geomorfología cambia y se adapta, el ecosistema asociado no. De lo anterior, se solicita justificar y reevaluar este punto*".

Respecto al impacto: Modificación de las geoformas y taludes" (GEO-1)

Fragilidad: El componente tiene un alto valor de resiliencia y es adaptable a cambios, ya que los mismos procesos erosivos naturales del rio, drenes y quebradas dan forma al terreno, además de su alta representatividad.

Significancia: La modificación de las geoformas y taludes tienen a cambiar en forma dinámica por las condiciones climáticas imperantes y por el río

Respecto al impacto: “Inducción de procesos erosivos” (GEO-2)

Fragilidad: En la fase de construcción, el componente tiene un alto valor de resiliencia y es adaptable a cambios, ya que los mismos procesos erosivos del rio, drenes y quebradas dan forma al terreno, pero puede aumentar la inducción de procesos erosivos por el Proyecto.

En la fase de operación, el componente tiene un alto valor de resiliencia y es adaptable a cambios, ya que los mismos procesos erosivos del rio y de los taludes dan forma.

Significancia: La modificación de las geoformas y taludes tienen a cambiar en forma dinámica por las condiciones climáticas imperantes

En función de los criterios planteados se presenta a continuación la reevaluación de los 2 impactos:

- Impacto: “Modificación de las geoformas y taludes” (GEO-1)
- Impacto: “Inducción de procesos erosivos” (GEO-2)

i. Magnitud del Impacto (MI)

Impacto GEO-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Se modifica condición actual, ya que se estima una modificación en la morfología actual del sector, solo en la fase de Construcción.por las actividades de la construcción del embalse propiamente tal y de sus obras complementarias.	-1	-1

Extensión (Ex)	Se califica puntual en la fase de construcción, por cuanto el efecto solo se percibirá en el entorno inmediato a la fuente generadora, sector de realización de la obra, muero y extracción de empréstitos. En la fase de operación es extenso, cuando el impacto se manifiesta abarcando una extensión mayor a 4.000 m en el entorno de la fuente.	1	3
Duración (Du)	Largo plazo, debido a que los efectos se producirán durante un período superior a 5 años, luego de finalizada la obra.	3	3
Reversibilidad (Rev)	Irreversible, debido a que el impacto no se revierte en forma natural y tampoco puede ser revertido mediante acciones correctivas.	3	3
Sinergia (Sin)	Sinérgico: Se produce el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, las geoformas determinan los ambientes bióticos	3	3
Intensidad (Int)	Moderada en la etapa de operación pues el cambio en	1	2

Impacto GEO-1			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
	las geoformas producto de la presencia del embalse implica un cambio significativo de la condición basal. pero dentro de rangos aceptables. En la etapa de construcción es baja, el grado de alteración implica cambios notorios, pero no significativos respecto de la condición basal.		
	MI	-11	-14

Impacto GEO-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
Carácter (Ca)	Negativo. Se modifica condición actual, ya que se estima una alteración en los procesos geomorfológicos activos asociados a riesgos de erosión y de remoción en masa, por la habilitación de camino de acceso y ejecución del embalse propiamente tal, durante la fase de construcción y por la entrega de agua para riego durante la fase de operación.	-1	-1
Extensión (Ex)	Se califica puntual en la fase de construcción, por cuanto el efecto solo se percibirá en el entorno inmediato a la fuente generadora, sector de realización de la obra, muro y extracción de empréstitos. En la fase de operación es extenso, cuando el impacto se manifiesta abarcando una extensión mayor a 4.000 m en el entorno de la fuente.	1	3

Duración (Du)	Mediano plazo durante la fase de construcción, ya que el impacto se presentará por el tiempo definido que dura la obra; y Largo plazo durante la fase de operación, debido a que los efectos se producirán durante un período superior a 5 años, luego de finalizada la obra.	2	3
Reversibilidad (Rev)	Parcialmente reversible durante la fase de construcción, debido a que el impacto puede ser revertido mediante acciones correctivas una vez terminada la acción que lo genera, se pueden adoptar medidas que eviten procesos erosivos, como aplicar	2	3

Impacto GEO-2			
Variables	Justificación	Indicador	
		Construcción	Operación
	sistemas de control de taludes, geotextiles etc. Irreversible durante la fase de operación, dado que la acción que lo genera se presentará durante la vida útil del embalse y no puede revertirse ni de manera natural ni con acciones correctivas, sólo podría disminuirse su efecto en algunos casos.		
Sinergia (Sin)	Sinérgico: Se produce el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, el aumento de los procesos erosivos puede afectar al medio biótico.	3	3
Intensidad (Int)	Baja, ya que las actividades y obras asociadas al proyecto generan un cambio en la geoforma que en algunos casos puede activar procesos erosivos, pero no de manera significativa.	1	1
	MI	-9	-13

ii. Relevancia Ambiental (RA)

Criterio	Indicador Impacto GEO-1		Indicador Impacto GEO-2	
	Construcción	Operación	Construcción	Operación
Abundancia (Ab)	1	1	1	1
Estado Actual (Ea)	2	2	2	2
Rareza (R)	2	2	2	2
Fragilidad (F)	2	2	3	2
Diversidad (D)	4	1	3	2
Significancia (Sig)	2	2	2	2

Valor RA	2,2	1,7	2,2	1,8
Jerarquía	Baja	Baja	Baja	Baja

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	Fase	MI	RA	IA
GEO-1	Construcción	-11	2,2	-24
	Operación	-14	1,7	-24
GEO-2	Construcción	-9	2,2	-20
	Operación	-13	1,8	-23

iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Fase	Valor del Índice	Tipo	Jerarquización	
GEO-1	Construcción	-24	Adverso	Medio Bajo	No Significativo
	Operación	-24	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
GEO-2	Construcción	-20	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo
	Operación	-23	Adverso	Medio-Bajo	No Significativo

Respecto a la observación "***E) Adenda, página 29: "17. OBSERVACIÓN:***

El titular no señala las medidas que se tomarían si el volcán de Chillán hace erupción, debido a que se encuentra en alerta amarilla, sin embargo, SERNAGEOMIN (2016) definió esto como un peligro moderado, pero que está presente, no se puede dejar de lado este gran riesgo, ya que la comuna de El Carmen sufrirá grandes consecuencias. ¿Cuáles serían las medidas de seguridad que serán tomadas ante este suceso? ¿Existe alguna estrategia o plan de emergencia para proteger la seguridad de la comunidad?

RESPUESTA: El titular aclara que, como parte del alcance del proyecto, se tiene previsto la construcción de dos estaciones fluviométricas (unas aguas arriba del embalse y la otra abajo de la descarga del proyecto al Río Diguillín), con el objetivo de registrar los volúmenes de agua que ingresan al embalse y la regulación de la entrega de derechos de agua de terceros y de la DOH para otros usos, como sistemas APR. Así como también, complementar la red hidrométrica de la Dirección General de Aguas a nivel nacional.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos (Capítulo 4.5 del EIA) y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros." Se solicita al titular responder lo que se le está preguntando, las estaciones fluviométricas de ninguna manera tienen relación con el peligro ante una erupción volcánica. Además, se solicita al titular ser más específico en la referencia a sus propios capítulos del EIA. En este caso, no existe un capítulo 4.5 dentro del EIA. Este capítulo se encuentra dentro del Anexo, en el capítulo 4. Siguiendo con lo anterior, las medidas de acción ante una eventual erupción, según el Capítulo 9 del anexo de la Adenda son:

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia

• Se instalarán señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales.
• Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
• Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.

En todos los casos, no se refieren a qué medida concreta implementarán ante un desastre volcánico como un lahar o avalancha volcánica, con respecto a las instalaciones y la obra en sí. Devengando pagando devengara

Según la observación "62. OBSERVACIÓN" de la Adenda (página 69-70): De acuerdo a lo señalado en el capítulo 4: "el área del Proyecto a pesar de estar situada a 28 km de distancia del Complejo Volcánico pueda presentar peligro moderado ante este tipo de desastre natural SERNAGEOMIN (2016)" sin embargo, específicamente para peligro geológico ante un evento de lahar, la zona es catalogada como Altamente Peligrosa ("flujos laháricos de volumen moderado (hasta 5 millones de m^3), con distancias de hasta 35 km por los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales"). Por lo tanto, se solicita al titular evaluar cuantitativa y cualitativamente el impacto potencial que tendría un flujo de detritos y/o lahárico sobre la represa y aguas abajo, a través de una metodología científica detallada.

Además, se solicita al titular indicar medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica, que tome en cuenta no solo la evacuación del personal (Capítulo 9, página 11), sino los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de cenizas en el embalse. Más aún, la observación continúa como: Lo anterior se traduce en que, ante una erupción del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, el área de emplazamiento del Embalse Zapallar podría verse expuesto a descargas de hasta 20 millones de metros cúbicos de material (25% de la capacidad de almacenamiento del embalse), disminuyendo así su vida útil y representando peligro de contaminación de aguas almacenadas por el embalse y riesgos de desbordes teniendo a los volúmenes de descarga expuestos frente a un evento volcánico.

A lo anterior, el titular responde: El titular indica que (textual): "el análisis solicitado se realizó en el marco del ingreso del EIA, se puede revisar en el Anexo 4.5 "Actualización de estudios básicos (Estudio Geotécnico). Este estudio concluyó en su evaluación de los peligros volcánicos de caída de piroclastos, flujos piroclásticos, coladas de lava y domos y generación de lahares indica que, aunque todos estos procesos son esperables en esta y en futuras erupciones del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, su impacto sobre el Embalse Zapallar varía de nulos a poco probables."

En el capítulo mencionado, la consultora contratada por el titular concluye (textual): "El mayor peligro a que está potencialmente expuesto el embalse es al de crecidas menores, considerando la baja disponibilidad de nieve y agua, en caso de generación de lahares en el curso superior del Diguillín y al enturbiamiento de sus aguas por la caída de cenizas o generación de lahares o flujos piroclásticos."

Más aún, en su respuesta, el titular expresa que procesos volcánicos que afectan al embalse, como caídas de piroclastos (por ejemplo), son nulas o poco probables, sin embargo, las/os habitantes del sector reconocen cambios en las características del agua del río, producto de caída de cenizas.

De lo anterior, se deducen dos cosas, el titular no responde a la observación ciudadana donde se le exige una evaluación cuantitativa y cualitativa del impacto potencial que tendría un flujo de detritos y/o lahárico sobre la represa y aguas abajo, además de la caída de piroclastos tamaño ceniza, sobre el embalse, a través de una metodología científica detallada. Tampoco indica medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica, que considere los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de cenizas en el embalse, y no solo en la evacuación del personal.

Se le solicita al titular realizar esta evaluación, considerando los resultados de la propia consultora contratada y las observaciones de las/os habitantes del sector".

El titular desea aclarar que como parte de los "ESTUDIOS ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DISEÑO EMBALSE ZAPALLAR" se llevó a cabo un detallado análisis de

los peligros volcánicos a que estaría sujeto el Embalse en caso de erupción, denominado ESTUDIO DE LOS PELIGROS VOLCÁNICOS ASOCIADOS AL COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN Y SU IMPACTO EN EL EMBALSE ZAPALLAR (AURUM, 2018).
Este estudio incluye, de manera detallada y científicamente sustentada, la evaluación cualitativa y cuantitativa de potencial generación de lahares y su volumen y alcance.

Considerando la concordancia entre varios estudios científicos de que los lahares y crecidas corresponden a uno de los fenómenos más peligrosos asociado al Complejo Volcánico Nevados de Chillán VNCh, el estudio de AURUM (2018) incluyó un capítulo específico de modelamiento computacional de lahares en distintos escenarios para evaluar su potencial acceso al embalse. Este análisis se consideró altamente relevante ya que las observaciones de terreno no registraron la presencia de lahares recientes (<10.000 años) en el área del embalse e incluso aguas arriba en el valle del río Diguillín. Los resultados de este análisis se incorporaron al mapa de peligro de lahares a escala 1:100.000 incluido en (AURUM, 2018) y mostrado en la Figura 5

A continuación, se entregan los aspectos más relevantes de esta evaluación, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y se compara con los entregados por SERNAGEOMIN (2016).

METODOLOGÍA

Basada tanto en datos empíricos del registro histórico y de observaciones de terreno, como de modelación computacional. En este caso se utilizó el software RAMMS1 para la simulación de lahares, pues utiliza un modelo físico de flujos a diferencia de otros programas de simulación, como LAHARZ, que usa aun modelo semi-empírico, que sólo entrega en una vista de 2 dimensiones áreas de afectación. Las ventajas de utilizar un modelo físico es que permite obtener, además de las áreas de afectación por inundación, una vista en 3 dimensiones del flujo, los valores de velocidad, altura de ola y de momentum. Si se revisa la ecuación de la ley de Voellmy (1), por la sé que rige el modelo, se observa que actúan la resistencia sólida del flujo, definida por μ, que se asocia esencialmente a la energía potencial que adquiere el flujo como un todo, y un parámetro viscoso turbulento, representando por ξ, que exhibe la fase líquida del del flujo, asociado a la energía cinemática del fenómeno.

$$S = \mu N + (1 - \mu)C - (1 - \mu)Ce^{(-N/C)} + \frac{\rho g U^2}{\xi} \quad (1)$$

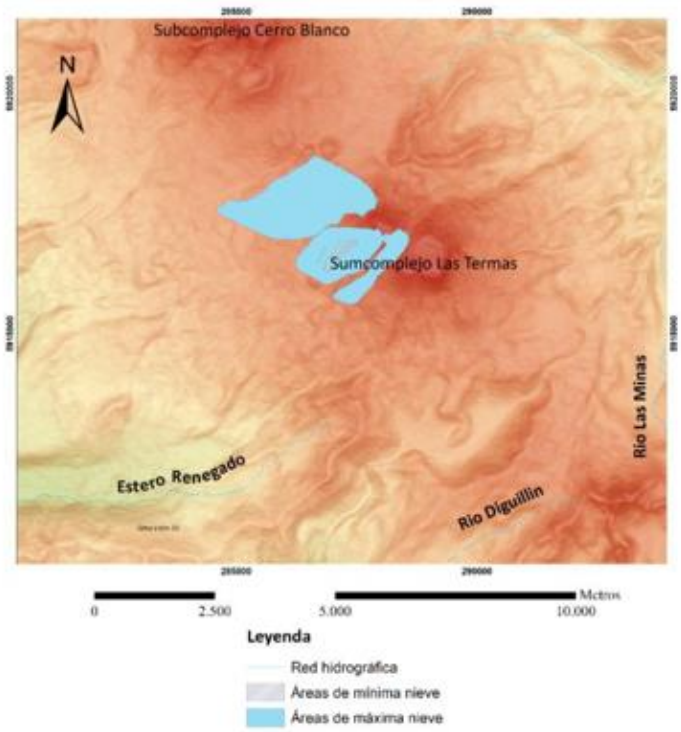
Donde S, es la resistencia friccional (Medida en Pa), N corresponde a ρH cos ϕ, C a la cohesión, ρ es la densidad del flujo, g es la aceleración de gravedad, ϕ es el ángulo de la pendiente, H es la altura del flujo y U es la velocidad del flujo.

La primera parte de la metodología que se utilizó para estimar el peligro de lahares en el informe consiste en evaluar las condicionantes hidrográficas actuales en las que se encuentra la zona de estudio, específicamente los valles que alimentan los ríos que se dirigen a la zona del embalse, que son el Estero Renegado y el Río Diguillín, alimentados desde el flanco occidental del Subcomplejo Las Termas, el edificio volcánico ubicado al SE del Complejo Nevados de Chillán y que se encuentra actualmente en erupción, ciclo eruptivo iniciado en enero de 2016.. Entre las condiciones actuales que se evaluaron está la pluviometría de la zona, la cantidad de nieve estacional y de los glaciares en las zonas aledañas a los centros eruptivos, los caudales base de los ríos y los depósitos adyacentes a las laderas y canales de ríos y esteros adyacentes. Toda esta información se levantó de manera cuantitativa desde fuentes gubernamentales (DGA) e imágenes satelitales que muestran la evolución de la nieve/hielo en la cumbre del complejo a lo largo de varios años y durante las estaciones de invierno y verano (Figuras 1 y 2).

De las nieves estacionales se calculó el agua disponible para lahares, que se muestran en la Tabla 1 a partir de imágenes de PlanetScope, sacadas directamente de la plataforma y de los datos de la dirección general de Aguas, del MOP (Ministerio de Obras Públicas).

Tabla: Datos obtenidos de imágenes Planet (www.planet.com) y de la Dirección General de Aguas (DGA).

Nombre Polígono	Área (m^2)	Volumen Agua(m^3) (40%)	Sedimentos (m^3) (60%)	Volumen Lahar	Estación	Suma Volúmenes
01_Nieve	169768,2	4583,7	6875,6	11459,4	Verano	12550,6
02_Nieve	16167,2	436,5	654,8	1091,3		
03_Nieve	1464633,8	39545,1	59317,7	98862,8	Invierno	361123,8
04_Nieve	3193344,4	86220,3	129330,4	215550,7		
05_Nieve	692003,4	18684,1	28026,1	46710,2		



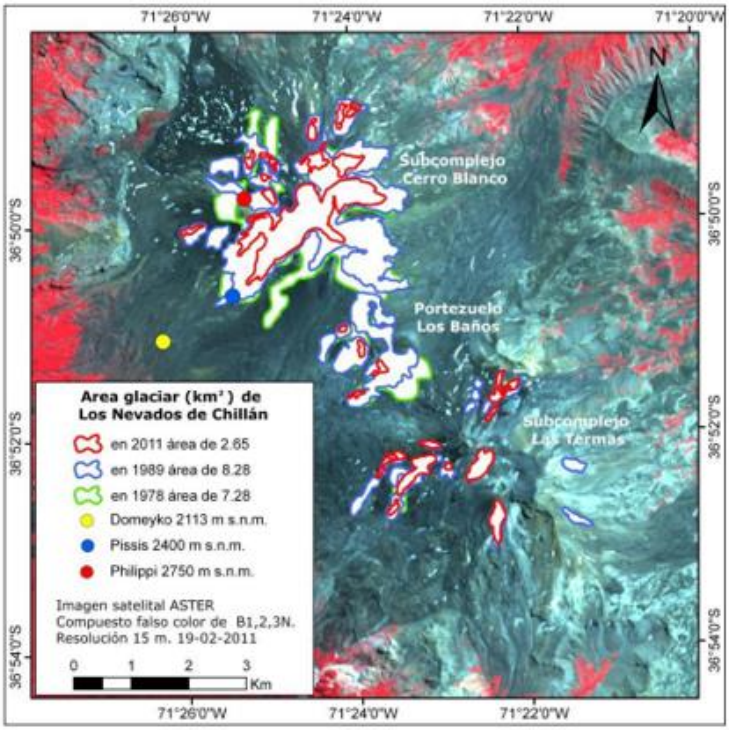
Las áreas de nieve máxima son las observadas durante los meses de mayo a octubre, considerándose como el caso de máximo de nieve agosto del 2016. Para el caso de áreas mínimas de nieve se recoge las nieves observadas durante marzo del 2016

En base a los datos colectados se estimó, por medio del análisis de nieve estacional y considerando las proporciones de sedimentos que pueden contener los lahares, que las peores condiciones, para el Subcomplejo Las Termas donde se ubican el Estero Renegado y el Río Diguillín, los volúmenes no sobrepasan el 1.500.000 m3, como se muestra en la Tabla 2 “Simulaciones de lahares en el sector SO del Complejo Volcánico Nevados de Chillán”, para el caso de la cantidad de nieve y glaciar disponible, considerando las estaciones de invierno y verano.

Tabla 54: Posibles escenarios ante eventos que puedan ocurrir con nieve en invierno y verano y áreas de afectación glaciar.

Escenarios Posibles	Suma volúmenes lahares
Invierno con máximo de afectación glaciar	1.148.624
Verano con máximo de afectación glaciar	800.051
Invierno con mínimo de afectación glaciar	459.561
Verano con mínimo de afectación glaciar	110.988

Figura 4: Variación de la extensión de los glaciares en los Nevados de Chillán entre 1978 y 2011.



Estos datos muestran los registros históricos de Domeyko (1849), Philippi (1862) y Pissis (1875). Imagen ASTER compuesta 3, 2, 1. 19 de febrero del 2011, en Datum WGS 84, Huso 19 S (Extraída de Caro, 2014)

En este mismo capítulo se concluye que la pluviometría de la zona no ha generado lahares secundarios, pues no se encuentra evidencia de depósitos en la zona, considerando la actividad eruptiva del volcán en los últimos 50 años y los valores sinópticos de precipitaciones de la zona entre los años 1950 y 2010. Esto se puede corroborar al verificar la pluviometría entre los años anteriormente mencionados (extraídos de Caro, 2014).

Tabla: Precipitaciones y temperaturas entre 1960-2009 en la ciudad de Chillán

Periodo	Precipitación $\bar{X}$ (mm)	T máximas $\bar{X}$ (°C)	T mínimas $\bar{X}$ (°C)
1960-1969	880	20.1	6.1
1970-1979	1096	20.0	5.9
1980-1989	1209	20.2	6.9
1990-1999	1025	20.5	6.6
2000-2009	970	20.1	7.0

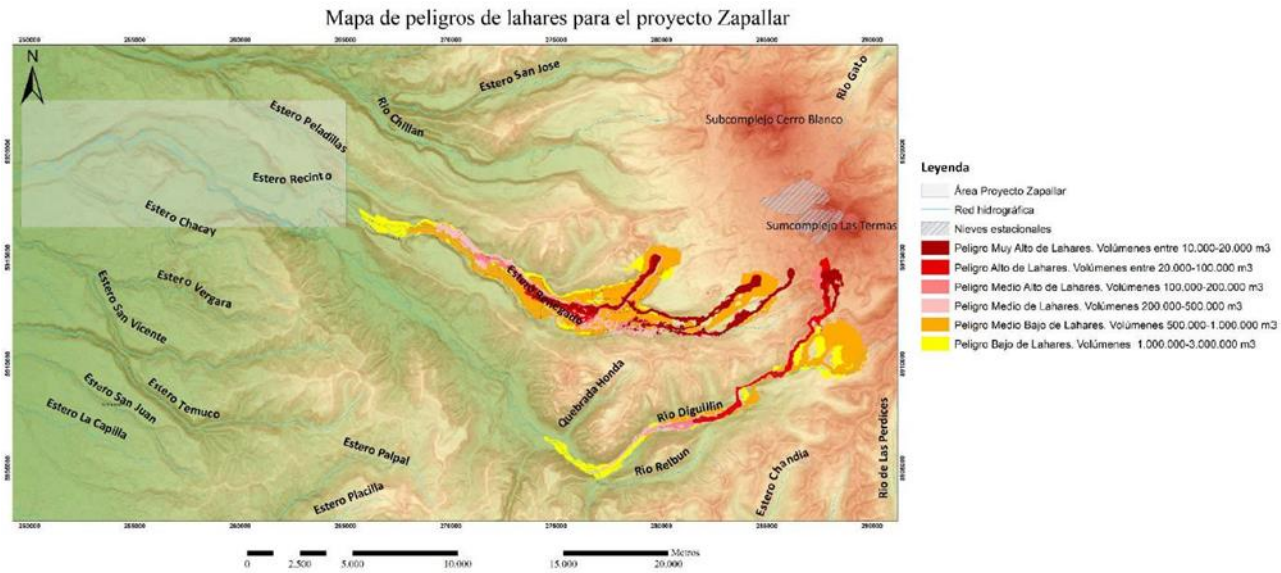
La segunda parte de esta metodología consiste en calibrar un modelo físico con parámetros conocidos de altura y radio hidráulico de los flujos levantados en terreno. en este caso se usaron datos tomados de la tesis de Ramos, 2012, de los depósitos observados en el Río Chillán para poder obtener los parámetros friccionales que necesita el modelo de Voellmy de flujos (Bartelt et al., 2017), que es el modelo físico que utiliza el software RAMMS para generar simulaciones de lahares. En conjunto con estos parámetros friccionales también se necesita conocer los volúmenes máximos y mínimos del lahar posibles conociendo las condiciones hidrográficas los últimos 50 años, lo que se mencionó en los párrafos anteriores. Con esta información se generaron 26 simulaciones, donde se ven los resultados en la Tabla 4 y en el capítulo 7 “Simulaciones de lahares en el sector SO del Complejo Volcánico Nevados de Chillán”.

Tabla: Resumen de los datos de salida de las simulaciones realizadas en el estero Shangri-la, Renegado y Diguillín.

Simulación	Inicio	Volumen	Datos salida					
			Máxima Altura ola (m)	Altura ola promedio (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Velocidad Promedio (m/s)	Alcance (km)	Alcance desde Subcomplejo
01_Renegado	Renegado	3.000.000	31,99	4,23	25,65	4,27	26,4	31,7
02_Renegado	Diguillin	3.000.000	42,48	6	35,57	5,93	25,4	30,6
03_Renegado	Shangri-la	9.000.000	50	8,46	40	6,69	23,3	31,3
04_Renegado	Shangri-la	3.000.000	23,38	3	28,41	4	17,1	25,1
05_Renegado	Shangri-la	1.000.000	14,62	1,44	17,72	4,1	15	23
06_Renegado	Renegado S/Diguillin	9.000.000	48,76	8,13	56,9	9,48	25	30,3
07_Renegado	Shangri-la	500.000	13,4	2	15,2	2,53	9,5	17,5
08_Renegado	Diguillin	9.000.000	49,19	7,8	46,75	6,59	32	37,2
09_Renegado	Diguillín	3.000.000	27,42	4,57	35,26	5	26,2	31,4
10_Renegado	Diguillín	1.000.000	16,2	1	23,29	3,88	17,9	23,1
11_Renegado	Diguillín	500.000	14,41	0,5	19,21	5,2	12,6	17,8
14_Chillan	Renegado	388.527	11,79	1,96	15,41	6,1	15,1	20,3
15_Chillan	Renegado	19.173	0,82	0,14	8,26	4,13	7,5	12,7
16_Chillan	Renegado	55.752	4	0,67	4,92	14,77	9,2	14,4
17_Chillan	Renegado	111.381	5,95	0,99	19,95	6,65	9,9	15,1
18_Chillan	Renegado	256.457	10,19	2,1	26,81	8,94	13,2	18,4
19_Chillan	Shangri-la	17.020	2,31	0,39	9,73	3,24	7,6	15,6
20_Chillan	Shangri-la	56.733	4,65	1,05	14,48	4,83	9,1	17,1
21_Chillan	Shangri-la	255.296	12,22	4,07	25,27	4,21	15,6	23,6
22_Chillan	Shangri-la	113.465	6,01	2	19,34	6,45	12,9	20,9
23_Chillan	Diguillín	15.706	0,42	0,12	6,49	2,16	2,1	7,3
24_Chillan	Diguillín	57.098	6,53	1,09	15,2	5,07	8,7	13,9
25_Chillan	Diguillín	152.279	11	1,83	16,62	6,5	13,5	18,7
26_Chillan	Diguillín	258.874	12,64	3,11	19,9	6,63	14,9	20,1

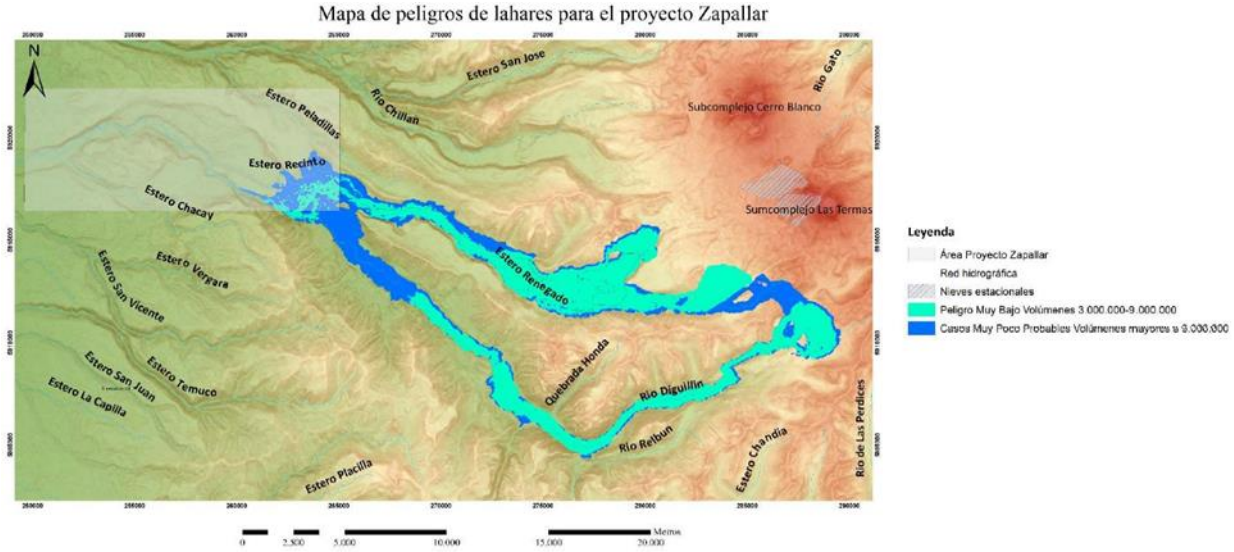
Se exponen los resultados de áreas de inundación en las Figuras 3 y 4. En la Figura 3 se observan los resultados para los casos con muy alta probabilidad que son los lahares de 10.000 m3, y de peligro bajo que son lahares entre 1.000.0000 a 3.000.000 m3, que no alcanzan a inundar la zona donde se ubicará el embalse, como se muestra en el mismo mapa. En la Figura 4 se muestran los casos de más baja recurrencia para el estudio presentado en este informe, que son flujos que no han ocurridos en los últimos 400 años, que van desde los 3.000.000 a 9.000. 000 m3 y que en el caso de los flujos que superan los 9.000.000 m3 son lo que alcanzan a afectar la zona del embalse, pero ya en la facie distal de estos flujos, por lo que se esperaría que los depósitos de lahares afectarán en menor medida a esta infraestructura.

Figura: Mapa con los resultados de simulaciones realizadas en el estero Renegado y río Diguillín.



Confeccionado a escala 1:24.000. En él se muestran los resultados de las simulaciones de lahares de los eventos más probables considerando la situación actual del complejo volcánico Nevados de Chillán, considerando la actividad volcánica reciente, así como los indicadores hidrológicos de la zona.

Figura 6: Mapa a escala 1:24.000 de las simulaciones con volúmenes más altos (sobre 3.000.000 m3)



Este mapa muestra los eventos menos probables que pudieran ocurrir en el Complejo Volcánico Nevados de

Chillán. Usando volúmenes de lahares que han ocurrido durante los últimos 3.000 años, pero no se han registrado en la historia eruptiva de los últimos 400 años.

RESUMEN DE OBSERVACIONES DE TERRENO Y DE ERUPCIONES HISTÓRICAS

Aunque en el pasado geológico reciente (Holoceno) y en la historia reciente del CV Nevados de Chillán existe registro de eventos laháricos, con los más recientes formados en el río Chillán (1751) y en el Estero Santa Gertrudis (1861), en el área del Embalse Zapallar no se observan depósitos laháricos recientes ni holocenos. El lahar más joven cercano al embalse corresponde al encauzado por el estero Renegado hasta la desembocadura en el río Diguillín. Este depósito está, dispuesto sobre la lava Atacalco (157-110 Ma) y disectado por el río Diguillín y se observan "colgados" aproximadamente 20 m sobre el lecho del río y no se registraron en el curso mismo del río ni adosados a sus paredes. La fuerte disección, el alto grado de erosión, cementación incipiente y mayor alteración que lo observado en los lahares más proximales del estero Renegado, de edad holocena y reciente, indican una edad Pleistocena superior, cercana a la de la colada. Por otra parte, en el curso superior del estero Renegado, diversos antecedentes indican la ocurrencia de lahares, en general proximales y que no alcanzan a su confluencia con el río Diguillín, coincidente con los resultados de la modelación computacional (ver Figura 3). Estos antecedentes incluyen los anillos de crecimiento de árboles muertos en una planicie de inundación, interpretado como derrumbados en el último evento de inundación lahárico ocurrido hace 300-400 años (Dixon et al., 1999) y edades obtenidas en otros depósitos laháricos de 10.560 y 2.900 años AP por Orozco et al., (2016)

Adicionalmente, la notoria disminución de los glaciares y de nieves estacionales (ver figuras 1 y 2) debido a las fuertes sequías que han afectado la zona centro y sur de Chile, por falta de precipitaciones (Caro, 2014) resultan en una menor disponibilidad de agua para la generación de lahares. Estudios en la zona han demostrado que el glaciar en la cumbre del CV Nevados de Chillán, al igual que otros volcanes de la zona volcánica sur, han disminuido significativamente, llegando a disminuir su volumen en rangos del orden del 70%, en los últimos 50 años (ver Figura 2). La mayor tasa de disminución se ha observado en los Nevados de Chillán y ha sido asociado al evento eruptivo de 1973-1987 y posteriores (Rivera & Bown, 2013).

DISCUSIÓN COMPARATIVA SOBRE RESULTADOS MAPA SERNAGEOMIN

La metodología utilizada por SERNAGEOMIN para la elaboración de mapas de peligros de lahares incluye levantar datos empíricos de eventos históricos ocurridos en la zona del complejo volcánico, evaluar los volúmenes aproximados con base en los depósitos y nieve disponibles y utilizar el modelo semi-empiríco Laharz (Schilling, 1998) para modelar los distintos escenarios propuestos considerando estos eventos históricos, manteniendo márgenes conservadores, que son los peores casos posibles en el marco de todos los eventos históricos rescatados, que incluyen eventos de hasta 400 años.

En comparación con los resultados obtenidos en base a la metodología expuesta en el mapa de Peligros del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, elaborado por SERNAGEOMIN, el análisis detallado que acompaña el informe ESTUDIOS ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DISEÑO EMBALSE ZAPALLAR, REGIÓN DEL
BIOBÍO, muestra que los lahares de bajo volumen, aproximadamente de 1.000.000 m3, ocurren con periodos de recurrencia de 10-100 años, y se observa que las áreas de inundación no alcanzan las zonas de aledañas al embalse como se observa en laFigura 5 y el Mapa de Peligros de lahares de laFigura 6. Los casos de alto peligro que contemplan volúmenes aproximadamente de 5.000.000 m3 tienen períodos de recurrencia que van desde los 100-1000 años, lo que excede el período de uso que tendrá esta obra civil. Para flujos de 20.000.000 m3 que son de peligro moderado con tiempos de recurrencia de 1.000 a 10.000 años, la probabilidad es mucho más baja, por lo que no es necesario considerar este caso para las obras directamente. Para el caso de los lahares secundarios, generado por pluviometría de la zona, se consideran

un peligro bajo y no se informan los volúmenes para estos eventos. Como se muestra en la Tabla siguiente, se puede ver la comparación de los volúmenes y los peligros asociados, entre los estimado por SERNAGEOMIN y AURUM.

Tabla 57: Tabla comparativa de eventos de considerados por SERNAGEOMIN y AURUM (2018).

	SERNAGEOMIN	**AURUM**
Lahares de 10.000-20.000 m^3	-	Muy alto peligro
Lahares de 20.000-100.000 m^3	-	Alto peligro
Lahares de 100.000-200.000 m^3	-	Medio alto peligro
Lahares de 200.000-500.000 m^3	-	Medio peligro
Lahares de 500.000-1.000.000 m^3	-	Medio bajo
Lahares de 1.000.000 m^3	Muy alto peligro	Bajo peligro
Lahares de 5.000.000 m^3	Alto peligro	Muy bajo peligro
Lahares sobre 9.000.000 m^3	Moderado peligro	Extremadamente bajo peligro

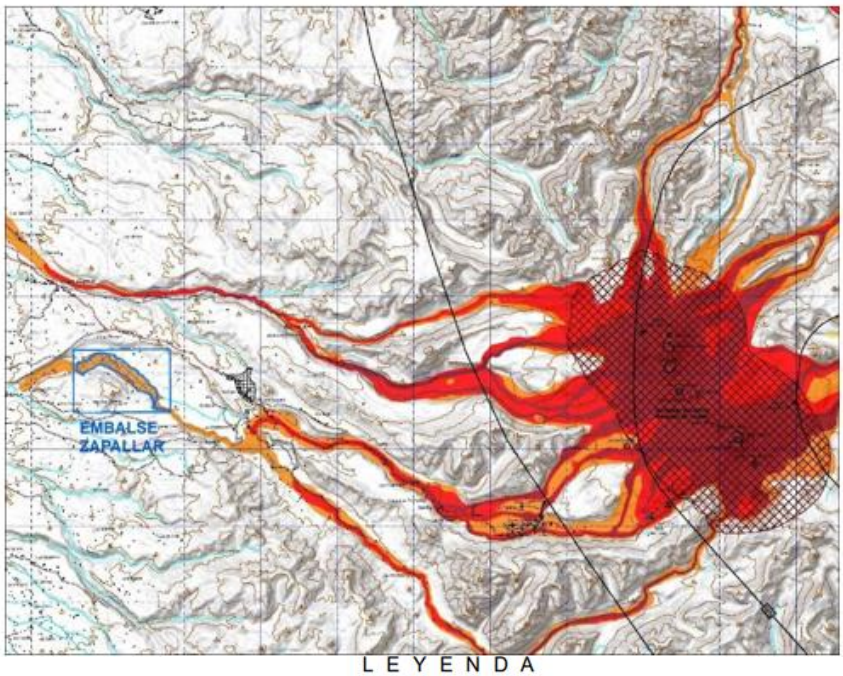
De igual manera, al comparar con trabajos más recientes de lahares del Complejo Volcánico Nevados de Chillán (Bono et al., 2018) se observa que los volúmenes para ALERTAS NARANJAS emitidos por SERNAGEOMIN, que ha sido el estado que ha mantenido mayoritariamente el sistema durante el evento eruptivo iniciado en 2016, son de 1.000.000 m3. Lo anterior permite concluir que no se prevén eventos eruptivos mayores para el estado de actividad actual que mantiene.

Si se comparan las metodologías aplicadas por AURUM (2018) y en el mapa de peligros elaborado por SERNAGEOMIN (2016; Figura 6), se tiene que considerar que el estudio realizado para el Embalse Zapallar incluye un levantamiento más detallado, enfocado específicamente en el río Diguillín y el Estero Renegado y que se incluyeron modelaciones para lahares con un software que considera parámetros físicos específicos para este tipo de flujos y volúmenes acordes a las condiciones hidrográficas de la zona con el clima y geomorfología actual. En el caso de los mapas elaborados por SERNAGEOMIN, tienden a ser más conservadores pues consideran tiempos de retorno para flujos más amplios y eventos históricos que ocurrieron en el 1800, época desde la cual las condiciones climáticas y de disponibilidad de nieve estacional y glaciar han cambiado significativamente comparadas con la actualidad.

Tabla 58: Extraída del texto del Mapa de Peligros del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, realizado por SERNAGEOMIN (Orozco et al., 2016).

Mapa de Peligros del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, escala 1:75.000	Rango de años de recurrencia				
	1-10 años	10-100 años	100-1.000 años	1.000-10.000 años	10.000-50.000 años
Lahares de bajo volumen (*ca.* 1x10^6 m^3)	-	MA	-	-	-
Lahares de moderado volumen (*ca.* 5x10^6 m^3)	-	-	A	-	-
Lahares de alto volumen (*ca.* 20x10^6 m^3)	-	-	-	M	-
Lahares secundarios	-	-	B	-	-

Figura 7: Mapa de Peligros del Complejo Volcánico Nevados de Chillán.



L E Y E N D A

Muy Alto Peligro. Zona susceptible de ser afectada por la caída de piroclastos balísticos (>6,4 cm de diámetro) dentro de un radio de aproximadamente 4 km en torno a los principales centros de emisión.

Muy Alto Peligro. Zona susceptible de ser afectada por erupciones de magnitud similar a las acontecidas en el período histórico. Incluye la ocurrencia de lavas y flujos piroclásticos con alcances inferiores a 4 km, además de la presencia de flujos laháricos de bajo volumen (hasta 1 millón de m^3), con un alcance inferior a 25 km en los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales.

Alto Peligro. Zona susceptible de ser afectada por erupciones de magnitud similar a las mayores registradas en los últimos 3 mil años. Incluye la ocurrencia de lavas y flujos piroclásticos con alcances inferiores a 8 km, y flujos laháricos de volumen moderado (hasta 5 millones de m^3), con distancias de hasta 35 km por los cauces que provienen de los edificios volcánicos principales.

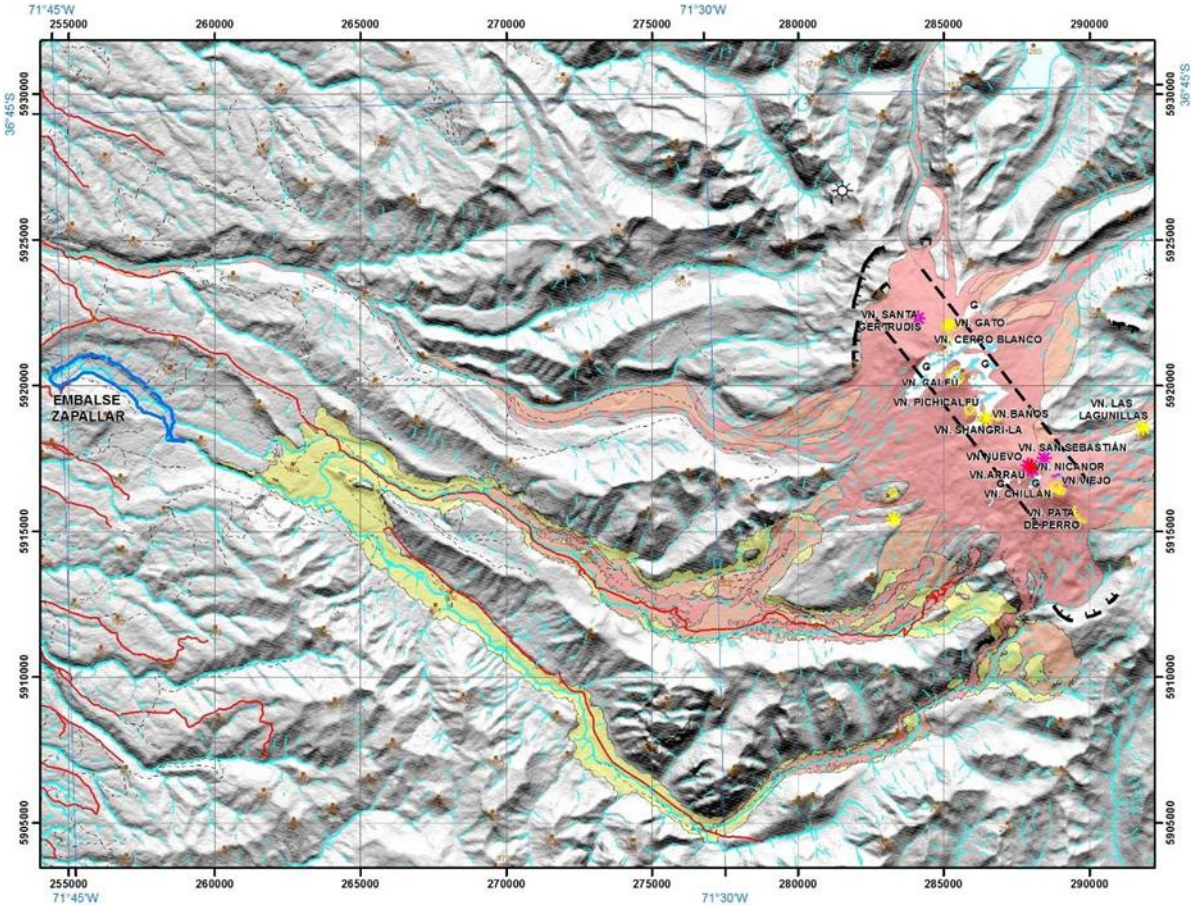
Moderado Peligro: Zona susceptible de ser afectada por erupciones de magnitud similar a las mayores registradas en los últimos 12 mil años. Incluye la ocurrencia de lavas y flujos piroclásticos con alcances de hasta 12 km y flujos laháricos de alto volumen (hasta 20 millones de m^3), los que alcanzarían hasta 45 km de distancia por los principales cauces.

Bajo Peligro. Sector susceptible de ser afectado por la ocurrencia de lahares secundarios, gatillados por lluvias intensas que removilizan piroclastos acumulados en las cabeceras de los valles del sector oriental del complejo volcánico, en la región de dispersión atmosférica más probable luego de erupciones asociadas con columnas eruptivas sobre 10 km de altura.

10% Envolvente del área con probabilidad anual de acumulación de, al menos, 10 cm de material piroclástico de caída, dado un escenario de erupción pliniana mayor (IEV:6).

Realizado por SERNAGEOMIN (Orozco et al., 2016). Se observa que el área donde se ubica el Embalse Zapallar está catalogada de “Moderado Peligro”, susceptible de ser afectada por erupciones de magnitud similar a las mayores registradas en los últimos 12 mil años. Incluye la ocurrencia flujos laháricos de alto volumen (hasta 20 millones de m3), los que alcanzarían hasta 45 km de distancia por los principales cauces.

Figura 8: Detalle del mapa de peligros de lahares en la zona del Embalse Zapallar elaborado por AURUM (2018)



Zonas con alta probabilidad de ser cubiertas por depósitos laháricos formados durante erupciones similares a las como las que han predominado en tiempos históricos, tanto del Subcomplejo Cerro Blanco como del Subcomplejo Las Termas y que ocurran en cualquier período del año. Su probabilidad de ocurrencia en el corto plazo es alta, pero no representa peligro para el embalse, más que turbiedad del agua. En el estero Renegado y río Diguillín, ajustado sobre la base de modelamiento computacional.

Zonas con probabilidad de ser cubiertas por depósitos laháricos formados durante erupciones menores que ocurran durante períodos invernales o de alta pluviosidad o durante erupciones mayores que las históricamente más frecuentes, similares a las ocurridas durante el Holoceno y, al menos en una oportunidad en tiempos históricos y cuya recurrencia es menor. Su probabilidad de ocurrencia en el corto plazo es moderada, no alcanzaría la zona del embalse, pero tiene la posibilidad de generar crecidas menores y turbiedad que lo afectarían. En el estero Renegado y río Diguillín, ajustado sobre la base de modelamiento computacional.

Zonas con probabilidad de ser cubiertas por depósitos laháricos o crecidas formados durante erupciones mayores a las ocurridas en tiempos históricos, con el derretimiento de la totalidad de la nieve invernal y hielo disponible o con una mayor disponibilidad que la actual. Su probabilidad de ocurrencia es baja a nula. Estimado sólo para el estero Renegado y río Diguillín sobre la base de modelamiento computacional.

Con el apoyo de simulación numérica que utiliza un modelo físico de flujos. Se observa que aun en el caso extremo de eventos de casi nula probabilidad de ocurrencia la cola del embalse puede ser alcanzada por lahares que se formen en el Subcomplejo Las Termas y se encaucen por el río Diguillín o el estero Renegado.

Sólo en los esteros Renegado y el río Diguillín las áreas de peligros se basan en el modelamiento computacional.

A. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN SOBRE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIA

La Observación 42 de Participación Ciudadana del ICSARA N° 2 también solicita indicar medidas de mitigación y un plan de contingencia ante una eventual erupción volcánica que tome en cuenta los posibles efectos de un flujo de detritos o un lahar y/o la caída de ceniza en el área del embalse.

Como se detalla en la sección A) de esta respuesta, en el ESTUDIO DE LOS PELIGROS VOLCÁNICOS ASOCIADOS AL COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN Y SU IMPACTO EN EL EMBALSE ZAPALLAR (AURUM, 2018), que forma partes de los ESTUDIOS ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DISEÑO
EMBALSE ZAPALLAR, REGIÓN DEL BIOBÍO, los resultados obtenidos mediante la modelación computacional utilizando el software RAMMS que indica que lahares 1.000.000 m3, generados en el peor escenario esperable, esto es de IEV 3 (último hace más de 150 años) y máximo de nieve y hielo, no alcanzarían la zona del embalse. Esta conclusión es coincidente con las observaciones de terreno, los registros geológicos recientes y los antecedentes de erupciones históricas. Consecuentemente, no se incluyeron medidas de mitigación para este fenómeno específico, el cual tiene muy bajas a nulas posibilidades de afectar la zona del embalse Zapallar como lo indican los resultados del estudio de detalle.

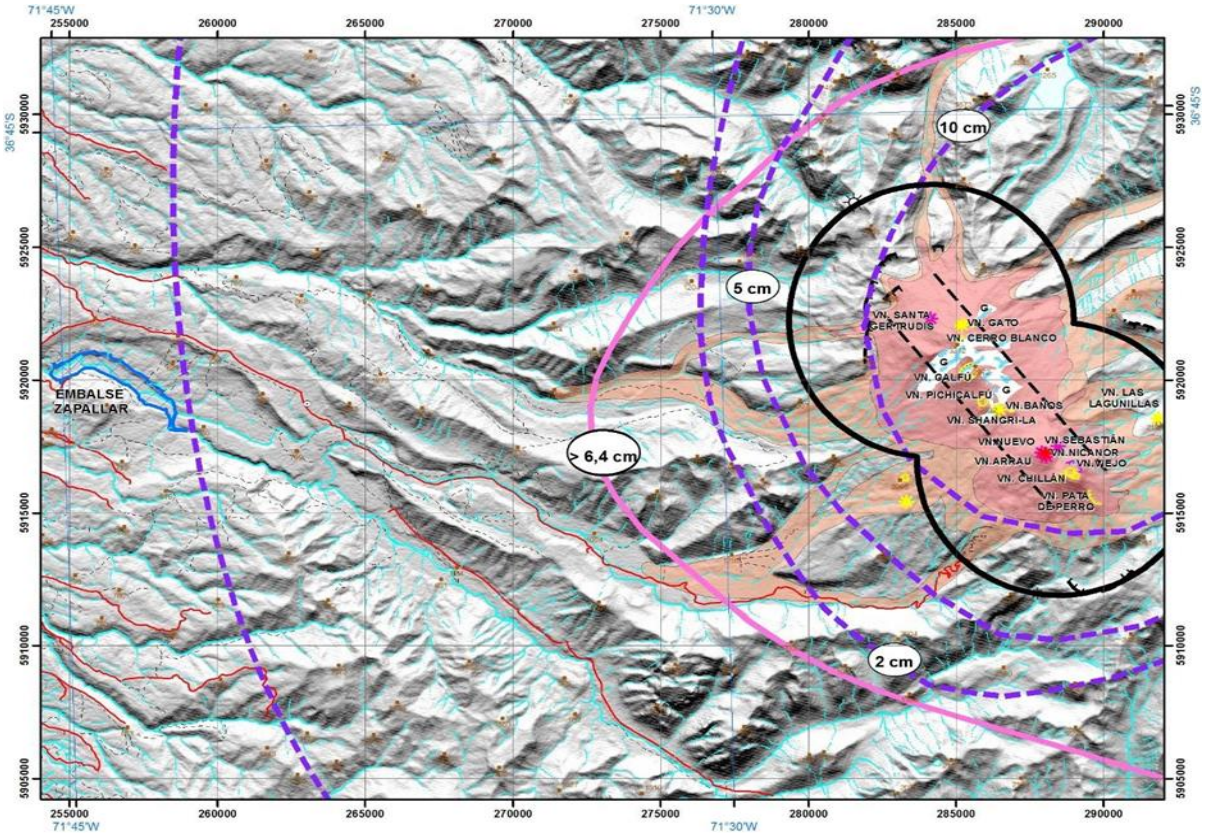
Adicionalmente, los caudales peak de lahares de volúmenes de entre 10.000 a 1.000.000 m3 tendría la potencialidad de generar crecidas que alcancen la cola del embalse con caudales de 10,7 y 387,7 m3/s. Si a estos caudales se suma el caudal máximo del río Diguillín registrado en agosto de 2016 de 210,1 m3/s los caudales máximos variarían entre 221 y 598 m3/s, muy por debajo del caudal de 2.200 m3/s de la Crecida Milenaria (Período de Retorno 1: 1.000) utilizado para el diseño del embalse. Asimismo, si se considera 1 hora para el arribo del volumen total de la crecida (6.000 a 600.000 m3), sumado a 1 hora del caudal del río Diguillín (756.400 m3) los valores obtenidos están también muy por debajo de volumen estimado durante 1 hora de crecida milenaria, de 7.920.000 m3 y utilizado para el diseño del embalse, de 80.000.000 m3 de capacidad. Consecuentemente, en caso de generación de lahares las crecidas esperables, que alcancen la cola del embalse, son de caudales y volúmenes muy por debajo de los valores de crecidas milenarias utilizados para el diseño del embalse y por lo tanto no requiere de medidas de mitigación adicionales.

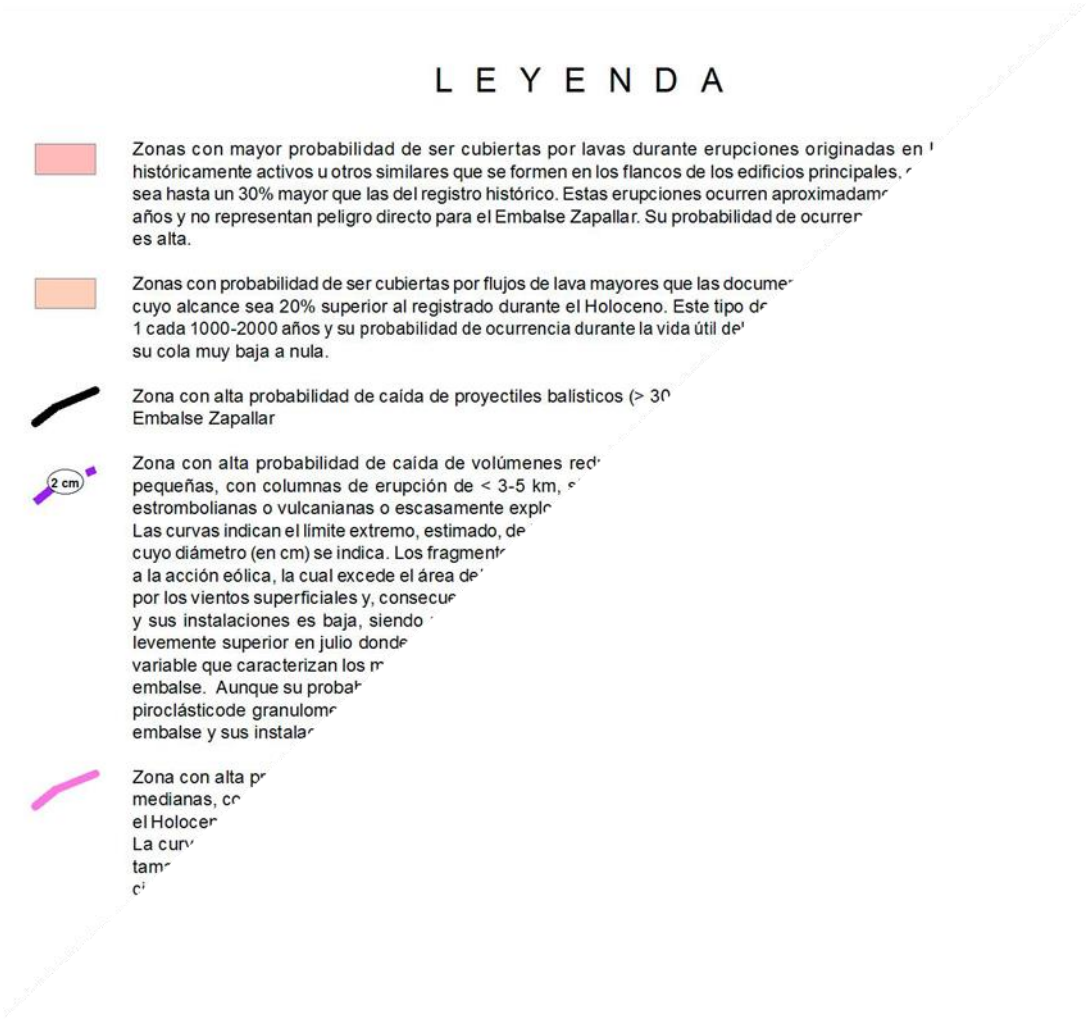
En relación a medidas de mitigación y planes de contingencia respecto a la caída de piroclastos, La dispersión de los depósitos piroclásticos de caída asociados a erupciones de bajo vigor (≤IEV: 2), las más frecuentes del registro histórico y las más esperables, con columnas de erupción bajas (< 3-5 km), no afectaría la zona del embalse Zapallar ya que de septiembre a marzo dispersarán la pluma hacia el NE y entre abril y junio son periodos de relativa calma. Durante julio, en tanto, aunque la probabilidad de que afecte directamente la zona del embalse es baja a nula, ya que se dispersarán hacia el sur, hacia las cabeceras del río Diguillín, tiene la capacidad de afectarlo indirectamente al incorporar los piroclastos allí depositados al caudal del río y su consecuente enturbiamiento. Estas erupciones, las más frecuentes del registro histórico, en general producen depósitos de caída poco

potentes y los fragmentos piroclásticos caerán preferentemente en zonas proximales al volcán, como ha ocurrido en el ciclo iniciado en enero de 2016, y por lo tanto el efecto de enturbamiento sería menor. Durante erupciones mayores, del tipo subpliniana, de recurrencia estimada de 1 cada 200-1.000 años, la dispersión de la pluma está controlada por los vientos de altura y tendrá una dirección preferencial hacia el E, con moderada posibilidad de caída de lapilli y ceniza en la zona del embalse, causando sólo el enturbiamiento de las aguas. En tiempos históricos la mayor parte de las erupciones han formado columnas bajas, de menos de 3-5 km de altura, coincidente con la dispersión de la pluma observada hacia el oeste, norte y sur. En las escasas erupciones de mayor envergadura, como la de 1751, actuaron los vientos de altura dispersando la pluma hacia el este.

Los resultados de este análisis se muestran en la Figura 7, correspondiente a un extracto del Mapa de Peligros de Flujos de Lava y Depósitos Piroclásticos de Caída donde se muestra la zona que presenta el peligro más alto de sufrir la caída de piroclastos tamaño lapilli y/o ceniza durante erupciones que ocurran entre septiembre y marzo, similares a las históricas moderadas (IEV=2) y mayores (IEV=3). Las curvas indican el límite extremo, estimado, de las zonas que pueden ser afectadas por la caída de piroclastos cuyo diámetro (en cm) se indica. Los fragmentos más finos (ceniza) tendrán una dispersión mayor, por acción eólica, que excede el área del mapa. Consecuentemente, los reducidos volúmenes de material piroclástico y su fina granulometría (Ceniza < 2 cm) implican un peligro muy bajo para el espejo de agua del proyectado Embalse Zapallar y sus instalaciones, por lo cual en el estudio detallado no se incorporaron medidas de mitigación ni planes de contingencia ya que corresponde a un evento de baja probabilidad de ocurrencia y escaso impacto.

Figura 9: Detalle del mapa de peligros de flujos de lavas y depósitos piroclásticos de caída





BIBLIOGRAFÍA

AURUM, 2018. Estudio de los Peligros Volcánicos asociados al Complejo Volcánico Nevados de Chillán y su Impacto en el Embalse Zapallar. En ESTUDIOS ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DISEÑO EMBALSE ZAPALLAR - EEZ-DOH-MNLEN-01-000-INFOT-001. Por AURUM Consultores-Servicios Geológicos y Mineros Ltda. 233 páginas,

Bartelt, P., Bieler, C., Bühler, Y., Christen, M., Deubelbeiss, Y., Graf, C., Schneider, M. (2017). User Manual V1.7.0. Zürich: WSL.

Bono T., Laura; Arce I., Silvia; Olea E., Paula. 2018. Modelamiento de lahares del Complejo Volcánico. Nevados de Chillán a través del software RAMMS (Rapid Mass Movement Simulation) [artículos de congresos]. 2018. Publicado en: Congreso Geológico Chileno, 15, Concepción, Chile, 18 - 23 noviembre 2018, p.270

Caro, D. (2014). Estudios glaciológicos en Nevados de Chillán. Santiago de Chile: Tesis de memoria,

Universidad de Chile, 131 pp.

Orozco, G.; Jara, G.; Bertin, D. 2016. PELIGROS DEL COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN, Región del
Biobío. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Ambiental 28: 34 p., 1 mapa escala 1:75.000, Santiago.

Ramos, I., 2012. Estudio de la dinámica de los lahares recientes del flanco oeste del complejo volcánico Nevados de Chillán (36º50' S). Andes del Sur. Tesis de Título profesional de geólogo (inédito), Departamento de Geología, Universidad de Chile. 93 p.

Schilling, Steven P. 1998. U.S. Geological Survey. LAHARZ: GIS programs for automated mapping of lahar- inundation hazard zones [monografías]. Colorado: U.S. Geological Survey, 1998. 80 p.: il. byn (U.S. Geological Survey Open File Report: 98-638)

Se indica que el análisis solicitado se realizó en el marco del ingreso del EIA, se puede revisar en el Anexo 4.5 "Actualización de estudios básicos (Estudio Geotécnico). Este estudio concluyó en su evaluación de los peligros volcánicos de caída de piroclastos, flujos piroclásticos, coladas de lava y domos y generación de lahares indica que, aunque todos estos procesos son esperables en esta y en futuras erupciones del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, su impacto sobre el Embalse Zapallar varía de nulos a poco probables.

El proyecto elaboró diversos estudios para evaluar los riesgos y, además, cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias para este tipo de eventos naturales y otros. Se presenta a continuación.

Tabla: Tabla: Riesgo de sismos

Tabla: Riesgo de sismos	
Riesgo o contingencia	Sismos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones de faenas darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Establecimiento de zonas de seguridad: Está zona queda establecido en los costados del cauce del río para las obras o en el exterior de la Instalación de Faena • Capacitación en el plan de emergencia y contingencia: La capacitación a las personas se realizará antes del inicio de las obras sobre el plan de emergencia y contingencia con su respectivo simulacro, esto se realizará una vez al año • Conocer la ubicación y cómo usar los extintores. • Solo personal autorizado podrá intervenir equipos, maquinarias y sistemas eléctricos

	• Mantener el orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Disponer de equipos de iluminación de emergencia en buen estado, si se realizan faenas nocturnas.
Forma de control y seguimiento	• Especificaciones técnicas relacionadas con el cumplimiento de la normativa antisísmica. • Registro de capacitaciones e inducciones al personal. • Plan de Evacuación de Emergencia de cada contrato.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto, niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes

Tabla: Situación de riesgo o contingencia deslizamientos y derrumbes	
Riesgo o contingencia	Deslizamientos y derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto Cortes para la construcción del Canal Zapallar
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se produciría ante una lluvia de gran intensidad y/o un sismo de magnitud elevada con las siguientes características • Los deslizamientos se pueden generar por agentes detonantes como la ocurrencia de un sismo, por lluvias intensas, por inundaciones o por operaciones deficientes en las excavaciones y rellenos.

	• Se relacionan con la destrucción de infraestructura, afectación de taludes en excavaciones y deslizamientos que podrían afectar al personal, así como a las maquinarias empleadas en el proyecto. • Un derrumbe o deslizamiento, pueden afectar a: - Recursos hídricos, suelo o biótico - Personal presente en el área del proyecto - Afectación de la infraestructura asociada al proyecto - Afectación al proyecto en sí mismo Medidas: • Realizar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). • Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones que sean del caso. • Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas. • Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. • Realizar la recuperación de las zonas de canteras explotadas y la revegetación de los taludes de los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible. • Realizar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, sistema de tratamiento de agua potable, etc.). • Se controlarán los fenómenos geomorfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetación, etc.). • En caso de presentarse un sismo, se realizará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso. • Demarca las áreas del proyecto que no estén expuestas a fenómenos de deslizamiento y derrumbes como “Zonas de Seguridad” para sismos, estas deberán estar alejadas de cualquier construcción, de cortes de taludes o almacenamiento de materiales o combustibles.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de las medidas de contención empleadas. • Registro de las inspecciones realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En el caso de ocurrencia, se dará aviso de inmediato al jefe de emergencia que será el encargado de Prevención de Riesgos del contratista durante la construcción y el encargado de Prevención de Riesgos del titular durante la operación. • En caso de deslizamientos y dependiendo de su magnitud se comunicará a las autoridades del caso (oficina de prevención y SMA) y se impedirá el paso de personas y vehículos por la zona afectada mediante su adecuada delimitación y señalización. En caso de ser necesario se evacuarán las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las obras de reconformación para no causar un mayor deslizamiento. • El personal de seguridad deberá hacer una inspección inmediata en la zona del proyecto en caso de sismo de niveles del canal, acopio de material, entre otros, a fin de verificar los posibles daños como consecuencia del sismo. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a todo el personal, hasta áreas seguras. Solo podrán activarse las faenas de construcción cuando la ONEMI o carabineros informen al supervisor de que el área se encuentra fuera de peligro. • Inmediatamente se delimitará un área de restricción, donde solo podrán ingresar personal entrenado. • Personal entrenado inspeccionará el lugar del accidente, verificando que no existan heridos en el área. • En caso de registrarse heridos por este accidente, éstos serán llevados a un centro asistencial. • Un especialista en prevención de riesgo, inspeccionará el área, demarcando las áreas de riesgo. El profesional determinará si es conveniente relocalizar las instalaciones. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos

Tabla Situación de riesgo o contingencia por fenómenos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Fenómenos climáticos extremos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se deberá suspender las actividades que se estén realizando en la intemperie o al aire libre. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Se detendrán todas las actividades a la intemperie que sean alimentadas por electricidad. • El eléctrico de la obra deberá inmediatamente detener los generadores que se encuentren expuestos (informando al jefe de obra o jefes de área). • Todo el personal deberá hacer caso a las instrucciones impartidas por la Supervisión, Jefes de Área y/o Prevención de Riesgos. • En caso de inundaciones se deberán retirar todos los trabajadores a sectores seguros, siguiendo las instrucciones del supervisor a cargo. • En caso de riesgo de inundaciones, se deberán retirar de la zona todos los elementos que pudieran causar algún daño o contaminación al medio ambiente, tales como baños químicos, tambores con sustancias químicas, generadores, etc., para trasladarlos a zonas seguras. • Cuando sea necesario activar cuadrillas de emergencia, estos podrán apoyar las labores preventivas, sin tener que exponerse a riesgos o peligros, bajo ninguna condición el personal debe exponerse a un potencial accidente. • Se realizará abandono de los trabajos que se realicen en el cauce del rio o en zonas que podrían inundare. • En caso de viento extremo: • En la eventualidad de presentarse este tipo de condición climática adversa, se debe considerar lo siguiente: • Cada vez que cualquier trabajador detecte que la velocidad del viento está generando condiciones de riesgos para su integridad física y/o afectando la normal realización de las tareas asignadas, deberá dar aviso en forma inmediata utilizando cualquier medio disponible en ese momento para comunicarle al jefe directo y él a su vez al Dpto. de Prevención de Riesgos.

<table>
<tr><td></td><td>• Una vez avisado al Dpto. de Prevención de riesgos, estos se dirigirán al lugar indicado y se contactaran con el encargado del área para realizar las mediciones de rigor con el anemómetro, una vez registrada la velocidad del viento, si esta excede el estándar establecido de acuerdo con la tarea, se determinará la necesidad de evacuar a todo el personal a un lugar en donde se puedan resguardar. Será responsabilidad de los encargados de las áreas afectadas comprobar que no quede ninguna persona expuesta sin ser evacuada o protegida.
• En caso de no mejorar dicha condición en las próximas evaluaciones realizadas, se deberá dar aviso vía radial al supervisor y al resto del personal de faena indicando que los trabajos se encuentran detenidos, hasta nuevo aviso.
• Si la emergencia, ya ha pasado, antes de reiniciar los trabajos, se debe verificar si la condición de viento provocó daños a nuestro entorno o cambios que pudiesen afectar a los trabajadores o proceso de trabajo.
• En caso de que el registro de velocidad no exceda el estándar permitido para la tarea que se desarrolla se detenga, se deben adoptar de igual manera acciones preventivas para evitar que se pueda generar algún accidente de acuerdo a los riesgos señalados con anterioridad.
• Según la velocidad del viento obtenida, las siguientes actividades no se podrán realizar si sobrepasan los siguientes valores:

<table><tr><th>Actividades</th><th>Estándar medición máxima aceptada</th></tr><tr><td>Transportes de áridos con camión tolva o batea</td><td>45 km/hr</td></tr><tr><td>Maniobras con carga suspendida</td><td>35 km/jr</td></tr><tr><td>Trabajos en altura</td><td>35 km/hr</td></tr><tr><td>Trabajos al aire libre</td><td>40 km/hr</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>• Informe: 5 días
• Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda</td></tr>
</table>

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).	
Riesgo o contingencia	Crecida del Río, Trabajos con exposición directa al río (durante periodos de crecidas).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto en el cauce del río
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Verificaciones permanentes de los avisos meteorológicos y registro hidrológicos de la estación fluviométrica para contar con alertas tempranas. • Se deberá suspender las actividades en el cauce del río o en su borde ante crecidas del río que presenten riesgos para las personas. • Se deberá verificar que el agua no afecte las zonas de trabajo, la zona de acumulación de residuos industriales y peligrosos, maquinarías o equipos eléctricos. • En caso de avisos de lluvia extrema o aumento de extremo del aumento de caudal de rio se suspenderá toda actividad en el cauce del rio y se trasladará al personal a zonas seguras. • En la ribera del río que presenten riesgos de caída distinto nivel, se deberá demarcar la zona. • Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos al trabajar en el cauce y/o ribera del río y las medidas de prevención.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación • Registro fotográfico de la demarcación de las zonas con riesgo de caída distinto nivel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Para aquellas actividades que, durante el periodo de crecidas, sea necesario realizar actividades en los bordes del Río Diguillín o en el cauce, se deberá considerar el tipo de caída y si éste requiere de asistencia y/o apoyo para poder sacarlo desde el río. • Caída leve, que permite la salida del trabajador por sus propios medios: En este caso el trabajador deberá informar al área de Prevención de Riesgos y/o Paramédico de turno, para proceder a revisar y evaluar posibles lesiones (de haberlas), y la necesidad de ser revisado por un equipo médico. • Caída con requerimiento de apoyo: en zonas donde los trabajos tengan exposición directa a caer hacia el río, se deberá disponer de un picaron o cámara inflada. En caso de caso de caer un trabajador, el personal que realice

	maniobras en apoyo, para rescatar a dicho trabajador, deberá lanzar el picaron o cámara de neumático inflada lo más cercano al lugar donde se encuentre el trabajador caído, a objeto de que éste se tome del picaron o incluso de la cuerda, de manera tal de evitar un mayor desplazamiento por la corriente del río y lograr sacarlos hacia la orilla del río. Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente • NOTA: Durante estas fechas, se deberá evitar cualquier trabajo innecesario que pueda exponer a los trabajadores, en su defecto se deberán limitar las áreas de exposición por medio de barreras, barandas o líneas de vidas. • Ocurrido el evento, en forma paralela, se deberá informar al Supervisor y al área de Prevención de Riesgos, quienes acudirán al lugar del evento. • Post rescate del trabajador, este deberá ser dejado en una parte lo más plana posible, y donde no se pueda exponer a otro riesgo igual o de mayor envergadura producto de alguna actividad que se esté realizando, quedando de costado para generar que pueda votar el agua que haya podido tragar durante la inmersión. • El personal de Prevención de Riesgos, evaluara la necesidad de solicitar apoyo al Centro Asistencial más cercano o Mutualidad correspondiente, esto dependiendo de cómo se encuentre el trabajador al momento de ser evaluado, y en su defecto ser trasladado hasta la Sala de Primeros Auxilios de Obra. • IMPORTANTE: Maniobras de rescate solo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso de la emergencia: Inmediato • Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta, llamada telefónica o en forma presencial en las oficinas de la SMA. • En caso de accidente grave o fatal dar aviso inmediato vía telefónica a la Inspección del Trabajo y a la SEREMI de Salud
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

Tabla: Riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia de erupciones volcánicas.

Riesgo o contingencia	Erupciones volcánicas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se instalar señales para identificar rutas de evacuación en caso de erupciones volcánicas y zonas de seguridad temporales • Se capacitará al personal sobre las medidas de evacuación y zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico de zonas de seguridad. • Plan de Evacuación y Emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• Dependiendo de la magnitud de la erupción, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producida la erupción, el titular procederá a evaluar los riesgos asociados. Determinando si es necesario el traslado de los trabajadores a zonas de seguridad alejados de las obras.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informe: 5 días • Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante correo electrónico, carta o en forma presencial en las oficinas de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4.5 del EIA y capítulo 9 del anexo 1 la Adenda

A mayor abundamiento, se trascribe de forma íntegra el Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS acompañado en la Adenda complementaria:

9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

9.1 Introducción

El presente documento detalla el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Embalse Zapallar”, las que se encuentran definidas o indicadas en la regulación nacional D.S. Nº40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a lo señalado en el Título III, letra j) del Artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) un Estudio de Impacto Ambiental deberá contener las medidas de prevención de riesgos ambientales y de control de accidentes, según lo establecido en el Párrafo 2º del Título VI del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

El Plan de Prevención de Contingencias contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente.

El Plan de Emergencias tiene como finalidad proteger la vida y seguridad de los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente, además de minimizar las pérdidas de equipos y materiales que resulten de la emergencia, en la eventualidad que el Plan de Prevención de Contingencias se vea superado. El Plan de Emergencia define las políticas, la organización y los métodos, que se llevaran a cabo al momento de enfrentar una emergencia o desastres tanto en lo general como en lo particular.

9.2 Alcance

Este Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia faena se aplica a todos y cada uno de las personas que trabajen en el proyecto, ante el o los eventos de contingencia o emergencia que puedan ocurrir en la ejecución de la obra.

9.3 Responsabilidades

Ingeniero Administrador o Residente

- Responsable de entregar los recursos necesarios para la correcta implementación, difusión y aplicación del Plan de Contingencia y Emergencia.

- Revisa y aprueba con el departamento de prevención de riesgos la realización de simulacros de emergencia.

- Entregar los recursos disponibles para controlar la emergencia

- Liderar las acciones de revisión, actualización y mejoramiento de este Plan cuando sea necesario.

- Evaluar la gestión realizada en las emergencias o Simulacros por cada uno de los participantes o áreas consideradas.

Jefe de Terreno

- Revisa y aplica el presente Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de implementar Plan de Contingencia y Emergencias y sus derivadas para que sea aplicable.

- Difunden el plan de Contingencia y Emergencia a sus supervisores y velan por el correcto funcionamiento de este.

- En toda emergencia asume como Jefe de Terreno. En caso de su ausencia lo debe reemplazar el Supervisor de Turno.

- Es su responsabilidad solicitar y disponer de todos los elementos que sean necesarios para enfrentar una emergencia.

- Instruye a la línea de Supervisión respecto a la necesidad de hacer cumplir a cabalidad lo descrito en este Procedimiento.

Supervisores y Capataces

- Difundir el plan de Contingencia y Emergencias a los trabajadores.

- Conocer, cumplir y hacer cumplir el plan de emergencia.

- Aseguran que las estaciones de emergencias se encuentran operativas.

- Lideran la emergencia dando directrices a los trabajadores.

- Dan aviso oportuno e inmediato a través de radio, teléfono u otro medio a los jefes de terreno y/o a prevención de riesgos.

- En caso de ausencia del Jefe de Terreno debe dirigir, liderar el control de la emergencia, evacuación y/o coordinar con la Cuadrilla de Emergencia.

- Administra los Recursos Humanos y materiales, para responder al control de la emergencia.

- En caso de una emergencia comunica e informa en forma rápida y oportuna al Jefe de Terreno, jefe Prevención de Riesgos, entre otros de acuerdo al Flujograma de accidente incluido en el presente Plan.

Personal de Terreno

- Conocer el plan de Contingencia y Emergencias y aplica en caso de ser necesario.

- Frente a una emergencia o una evacuación deberán cumplir con lo estipulado en este plan.

- Obedecer las instrucciones emanadas por sus supervisores, asesores en Prevención de Riesgos y/o Medio Ambiente.

- Frente a una emergencia los trabajadores deberán reunirse en forma ordenada, en los lugares indicados por la supervisión, especialmente en P.E.E.

- Ante cualquier situación de emergencia debe informar en forma inmediata a su supervisión directa.

- Facilita en todo momento el accionar del personal de respuesta frente accidentes (bomberos, paramédicos solo cuando éste aplique, Cuadrilla de Emergencia internas, entre otras.

- Actúa responsablemente y respetuosamente en todo momento frente a casos reales o simulacros.

- Acata las instrucciones que puedan dar Jefe de Terreno o Supervisión según corresponde.

- Se aleja de lugares de riesgos acercándose a los Puntos de Encuentros de Emergencias.

Jefe Administrativo y de Abastecimiento o bodega

- En las dependencias de instalación de faenas deberá haber personal dependiente del Área Abastecimiento, bodegas e instalaciones de bodega o Administración mientras exista personal en el turno, además este personal es el encargado de transmitir la emergencia a los distintos frentes de trabajo.

Área de Prevención de Riesgos / Medio Ambiente.

- Elabora el Plan de Contingencia y Emergencia.

- Responsable de asesorar al Ingeniero Administrador para la correcta implementación del plan de Contingencia y Emergencia.

- Actúa en la asistencia técnica, frente a accidentes de personas, la evacuación del personal e incidentes ambientales.

- Planifica, realiza y evalúa simulacros.

- Verifica que el personal de obra conozca el presente Plan por medio de difusión realizadas por la Supervisión de terreno.

9.4 Definiciones

Se denominan accidentes Grave los que:

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u

- Obligue a realizar maniobras de rescate, u

- Ocurra por caída de altura, de más de 2 m., o

- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena.

Plan de Emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos.

Plan de Prevención de Contingencia: Es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan p minimizar la probabilidad de ocurrencia

Emergencia: Situación o suceso no deseado e imprevisible que puede producir perdidas.

A su vez, se define como “toda perturbación parcial o total del sistema que pueda poner en peligro su estabilidad y que pueda requerir para su manejo recursos y procedimientos diferentes y/o superiores a los normalmente actualizados por la Empresa, y la modificación temporal-parcial o total de su organización para poder atenderla”.

Emergencia Ambiental: Es una amenaza súbita a la salud pública y/o un grave daño al medio ambiente, debido a un derrame accidental de sustancias químicas u orgánicas peligrosas en el aire, la tierra, o el agua.

Estas emergencias pueden suceder por accidente como resultado de factores naturales (climáticas y de entorno) y antropogénicos (actividades de carguío de combustible, falla de materiales, accidentes de transporte y/o manipulación de sustancias peligrosas) o una combinación de los anteriores.

Simulacro: Ejercicio de prueba donde se evalúan los resultados de funcionamiento del Plan de Emergencia.

Supervisor: Se denomina al Jefe de terreno, Supervisor, Capataz o Maestro primero quien debe liderar el Plan de Emergencia.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a dar a las personas amenazadas por un peligro de origen natural y/o humano para que protejan sus vidas e integridad física, mediante un desplazamiento ya preestablecido a través de una vía de evacuación de un lugar de mayor riesgo a otro de mayor seguridad.

Evacuación Parcial: Se realiza cuando es necesario evacuar un sector en forma independiente, hacia un lugar seguro. Las instrucciones las impartirán los supervisores, quienes indicarán a los trabajadores los pasos a seguir.

Evacuación Total: Se realiza cuando la situación de emergencia sea tal que por su gravedad o potencial de daños se requiera evacuar, totalmente las dependencias o área hacia sectores seguros.

Vía de evacuación: Camino expedito, continuo y seguro que, desde cualquier punto de la instalación, que conduzca a un sector seguro.

Incendio: Fuego sin control que puede ocasionar daños a las personas y a las instalaciones.

Amago de incendio: Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad y que ocasiona un daño menor.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, produciendo rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física y química.

Descarga eléctrica: Contacto con líneas energizadas o arco voltaico que produce una descarga a tierra de la electricidad.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

Punto de Encuentro de Emergencia PEE: Lugar físico dentro de la Obra, donde el personal debe reunirse frente a situación de emergencias que requieran sacar al personal de los puntos de trabajo.

Rescatistas: Personal especializado de Bomberos o similares, que puedan realizar rescate desde el interior de una excavación o similar cuando exista personal atrapado.

Cuadrilla de Emergencia: Personal de terreno capacitado en Obra para apoyar en labores de Emergencia como Primeros auxilios, combate contra amagos de incendios.

Plan de Prevención de contingencia: El Plan de Prevención de Contingencias, es un plan que identifica las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o a la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia.

Plan de emergencia: Es un plan operacional, respaldado con recursos humanos y materiales, necesarios para controlar situaciones de emergencias, proteger a los trabajadores, equipos, materiales y medio ambiente de la acción de dichos eventos, son acciones concretas a tomar y poner en práctica cuando el Plan de Prevención de Contingencias falla

9.5 Capacitación General y personal que comprende la Cuadrilla de Emergencia.

Todo el personal debe estar en conocimiento y reinstruido en el presente Plan de actuación ante una emergencia por cada vez que haya una mejora o nueva revisión, de lo cual deberá quedar registro escrito y firmado de la misma.

Se publicará un Layout de las instalaciones de faena provisorias y definitivas, el cual será difundido y publicado, y entregará información relevante sobre vías de accesos de la obra, vías de escape ante emergencias, ubicación de Punto de Encuentro de Emergencias, posición de instalaciones con sustancias y residuos peligrosos, etc.

Las cuadrillas de Emergencias estarán compuestas por diversos trabajadores del proyecto, lideradas por el Jefe de Terreno o quien lo subrogue en caso de estar ausente, por ello las cuadrillas podrán componerse de la siguiente forma, esto según el avance del proyecto.
Tabla: Cuadrillas de emergencia

Área	Cargo
Camino	Jefe de Terreno Camino
	Jefe de Caminos (suplente)
Muro	Jefe de Terreno Muro
	Jefe de Muro (suplente)
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Túnel	Jefe de Terreno de Excavaciones y Túneles
	Supervisor - Jefe de Excavaciones y Túneles
	Trabajadores de algunas cuadrillas.
Administración	Jefe Administrativo
	Integrante del Comité Paritario de Obra.

	Personal administrativo (suplente)
Todos los frentes	Integrantes del Comité Paritario según se encuentran realizando sus labores.

Fuente: Tabla 44: Cuadrillas de emergencia, Capítulo 9 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA, de la segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "***F) Adenda, página 82-83, 74. OBSERVACIÓN.***
Se solicita al titular reevaluar los impactos sobre la calidad de agua, producto de la construcción y operación del embalse, de acuerdo a lo expuesto:

1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto".

La variable Duración del Impacto CAS-1 toma en consideración las actividades que contemplan intervenciones directas en el lecho y riberas del río Diguillín, tales como intervención de caudal, desvío del río hacia el "túnel de desvío", acciones para extracción de áridos generarán la resuspensión de sedimentos que serán arrastrados hacia aguas abajo, el rango para dicha duración corresponde a "1". La observación considera la duración de la construcción de todo el Proyecto y no la fuente especifica de impacto.

Respecto a la observación "2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características.

La variable Intensidad se valoró como Muy baja, ya que el grado de alteración será pequeño y una vez finalizada las actividades que la provocan la condición basal se mantendrá. Por otro lado, todas las actividades relacionadas al impacto implican material de la zona. Respecto al siguiente indicador para la variable, no se esperan cambios notorios ni significativos respecto a la condición basal.

Respecto a la observación "3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo.

Sobre CAS-2 y la variable Extensión, se califica como puntual, pues el Muro es la fuente generadora del efecto, tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir.

Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río.

Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, esto porque la reversibilidad evalúa la capacidad que tiene el impacto de ser revertido naturalmente o mediante acciones consideradas en el Proyecto y no respecto a la vida útil del Proyecto como sugiere la observación.

Respecto a la observación "5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual): "*Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton. Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos"

De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río. Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico".

Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua son parte del impacto evaluado y no otro que permita considerarlo como sinérgico.

Respecto a la observación "*6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable".*

Respecto al impacto CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular indica que esta variable fue categorizada como baja dado el objetivo del Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos

como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto.

Respecto a lo consultado sobre la **eventual eutrofización se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

Respecto a la observación "*7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto*".

Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, pues el embalse la fuente generadora del efecto, el que tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "*8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto*".

Se acoge y se categoriza como irreversible, debido a lo anterior, por lo tanto, el MI pasa de -7 a 8, el impacto CAS-3 se reevalúa de la siguiente forma

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	MI	RA	IA
CAS-3	-8	3,2	-26

iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
CAS-3	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo

Respecto a la observación "*9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intensidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables*".

Se evalúa un impacto No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse son parte del impacto evaluado y no otro que permita considerarlo como sinérgico. Por otra parte, la Intensidad el impacto se evalúa por cuando el grado de alteración implica cambios notorios, pero no significativos respecto de la condición basal, ya que por si el trasporte de sedimentos es bajo y la incidencia es menor a 1 km agua a bajo del muro

Respecto a la observación "*10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro del análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico*".

Se aclara que el volumen muerto máximo proyectado corresponde a 1 Hm3, lo que representa a un volumen menor considerando la capacidad del embalse que tiene una capacidad total de 80 Hm3, este volumen muerto es parte del diseño del proyecto, por lo que su factor si fue considerado.

Respecto a la observación "*11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?*"

Se aclara que no se ha evidenciado publicaciones científicas que den cuenta de una posible generación de microclimas producto de la presencia de un embalse en los climas específicos donde se ubicará el

Embalse Zapallar que corresponde a: Clima Templado Cálido con Lluvias Invernales y Clima Templado Lluvioso Frío con Influencia Mediterránea.

Respecto a la observación "*12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto*".
La Relevancia Ambiental (RA) responde a la condición de Línea de Base de componentes del medio ambiente, que refleja la singularidad de éstos, respecto de su abundancia, estado, fragilidad y significancia; entre otros criterios, para el ecosistema o entorno.

Los valores individuales de cada variable (Ab, Ea, R, D, F, Sig) corresponden a números del 1 al 6, siendo:

1. 1-2 Bajo
2. 3-4 Medio
3. 5-6 Alto

En función de lo expresado, la Relevancia Ambiental (RA o Σ para uso de ecuación) es un ponderador para la calificación del impacto ambiental, que se obtiene teniendo en consideración la jerarquía según la importancia o valor ambiental de cada componente, en función de la siguiente ecuación:

$$RA = \frac{\sum(Ab, Ea, R, D, F, Sig)}{6}$$

Sobre el estado actual, mencionar que el componente no necesariamente "pristina", de acuerdo con la línea de base de calidad de agua, las muestras de agua superficial presentaron valores dentro de los límites estipulados en la NCh 1.333/87 para todos los usos, excepto por los parámetros sodio porcentual (cinco estaciones en la campaña de primavera 2017 y seis en la campaña de verano 2018, nueve estaciones durante la campaña de verano 2020), alcalinidad (dos estaciones en primavera 2017) y boro (dos estaciones en verano 2020). En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección. Por otro lado, se observan bajas concentraciones de sólidos en suspensión y turbiedad. Los parámetros indicadores de la condición trófica mostraron para la campaña de primavera 2017 que la estación EAC-6 se encuentra dentro de los rangos de mesotrofía tanto para fósforo como para nitrógeno, dando cuenta de una cantidad de nutrientes moderada en la zona más baja del área de influencia. El fósforo registró concentraciones en el rango de la eutrofia en la estación EAC-3, aun así, no se registró un patrón en las estaciones ubicadas aguas abajo, por lo que puede ser asociado a una condición particular del sector o el microambiente donde fue tomada la muestra. En la campaña de verano 2018, todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los rangos de oligotrofía tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila, evidenciando una baja concentración de nutrientes. Durante la campaña de verano 2020, en todas las estaciones con excepción de EAC-3, presentaron concentraciones tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila en rangos considerados como oligotróficos. En la estación EAC-3, el fosforo y la clorofila se presentaron en rangos oligotróficos, mientras que el nitrógeno total se presentó en el rango mesotrófico.

Respecto a la observación "*13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable*".

Con respecto a Fragilidad, de la RA; el componente se valoró como 4, este es el mayor valor del rango intermedio. Las valoraciones de los componentes son específicas para cada uno de ellos y no generalistas como sugiere la observación. Además, el componente se considera como recurso en el área del Proyecto con una representatividad aceptable; y/o baja proporción de componentes singulares o amenazados; y/o que provee servicios ecosistémicos que no se consideran críticos.

Respecto a la observación "*14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de "diversidad" con respecto a la componente ambiental Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punto*".

La tabla 5-1 del capítulo 5: predicción y evaluación de impactos ambientales entregado de forma actualizada con la presente adenda indica que la Diversidad respecto de componentes físicos y bióticos, se evalúa en función si los elementos que forman parte del componente son heterogéneos (como, por ejemplo: distintas especies, representaciones, recursos, colores, formas; entre otros), su valor incrementa. Si estos elementos son homogéneos, su valor se reduce. Respecto a la consulta si existen otros criterios de evaluación sobre las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua, además de la Diversidad (D), se evaluaron: Abundancia (Ab), Estado Actual (Ea), Rareza (R), Fragilidad (F) y Significancia (Sig) esto para evaluar la relevancia ambiental del componente, además de las variables ambientales: Carácter (Ca), Extensión (Ex), Duración (Du), Reversibilidad (Rev), Sinergia (Sin) e Intensidad (Int), sin embargo estas están más relacionadas con el Impacto que con el componente evaluado.

Respecto a la observación "*15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA"*.

El Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto. Sobre la variable Significancia de la RA, respecto de componentes físicos y bióticos, si se considera que el componente es de trascendencia o importancia, sea por factores sociales, históricos, culturales, económicos, ecológicos y/o ecosistémicos, su valor será alto. De lo contrario, es bajo o moderado. En el área del Proyecto la significancia del componente se evaluó como medio.

Respecto a la observación "*Siguiendo con lo anterior, se solicita, nuevamente, responder a la observación 74:*
El titular no considera en el plan de seguimiento y compromisos voluntarios realizar un monitoreo permanente (durante todas las fases del proyecto), con una periodicidad al menos estacional, de calidad de agua, sedimento y aire después de la posible instalación del embalse. Por lo tanto, se solicita al titular la elaboración de un plan de monitoreo permanente de calidad de agua, sedimentos y aire.

Dado que los embalses a nivel mundial se conocen que trae consecuencias ambientales desfavorables para los ecosistemas acuáticos y generación de gases de efecto invernadero; cambio

del estado redox de los sedimentos y el agua, acidificación de aguas, cambios en estado trófico del ecosistema acuático, nutrientes, elementos mayores y menores, componentes orgánicos persistentes, entre otros (Fabio et al., 2011; Fearnside 2001; Roland et al., 2011).

***Además, se solicita al titular poner a disposición, al menos de las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, los resultados de estos monitoreos*".**

Sobre la respuesta a la observación 74 esta se considera adecuada y se reproduce a continuación: "El titular aclara que el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes se realiza según lo establecido en la Ley Nº 19.300, Ley de Bases del Medio Ambiente en su artículo 12 letra f), que indica que se deberá considerar un Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes que den origen al EIA, es decir, de los impactos significativos determinados en el Capítulo 5 del EIA para los cuales se plantearon medidas de mitigación, reparación y compensación según lo indicado en el literal i) del artículo 18 del D.S. N° 40/2012.

Como los impactos ambientales sobre la calidad de las aguas, sedimentos y aire resultaron no Ssignificativas, no se requieren de medidas de mitigación, reparación o compensación y, en consecuencia, no requieren de un plan de seguimiento." No obstante, la consideración de adecuada la respuesta, a mayor abundancia se indica que el titular no considera el seguimiento de la calidad de agua de forma permanente mediante un compromiso voluntario. No obstante, lo anterior, el titular si considera realizar un seguimiento de la calidad de agua durante la construcción del Proyecto con una periodicidad semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.

Se tomarán registros in situ y muestras de agua para monitorear los parámetros indicados en la tabla 4 de la NCh 1.333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Los parámetros a analizar corresponden a: oxígeno disuelto, pH, alcalinidad total, turbiedad, temperatura, color, solidos flotantes visibles y espumas no naturales, solidos sedimentables, petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo, nitrógeno y fósforo.

Los informes se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente quien dispone de estos a la comunidad en su página web.

Se aclara que estará disponible para la comunidad el plan de seguimiento de variables ambientales, monitoreos y compromisos voluntarios de realizar un monitoreo permanente en formato papel en las oficinas de la Instalación de Faena, tanto para la fase construcción como operación en horario de 10:00 a 12:00 de lunes a viernes excepto feriados.

Por otro lado, es relevante señalar que el proyecto si considera planes de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se presentan resumidas a continuación:

Tabla: Planes de seguimiento:

Número	Componente ambiental	Impacto Ambiental	Medidas asociadas
1	Calidad del aire	Incremento temporal de los niveles de material	Humectación con cloruro de calcio en caminos no pavimentados de uso público usados por el proyecto cercano a viviendas y humectación de caminos de acceso e internos de circulación

2		particulado y gases de combustión	Los camiones con carga de material de las excavaciones y empréstitos siempre circularán con la tolva cubierta con una lona impermeable en buenas condiciones, sujetas firmemente y cubriendo la totalidad de la carga cuando circule por caminos públicos, por otro lado, se realizará regado de la carga cuando el camión circule al interior de la obra.
3			Tecnología adecuada en las maquinarias, de manera de minimizar las emisiones.
4			Control de velocidad de circulación de vehículos livianos y pesados
5			Lavado de ruedas de los camiones para eliminar el exceso de tierra o barro, siempre y cuando las condiciones climáticas lo ameriten, evitando el levantamiento de polvo en el entorno inmediato de la obra, producto de la circulación de éstos.
6	Ruido	Aumento temporal de los niveles de ruido en receptores cercanos al proyecto.	Control del ruido de obra
7			Control de ruido cuando se realiza tronaduras
8			Control de vibraciones cuando se realiza tronaduras
9	Vibraciones		Control de vibraciones en obra
10	Calidad del agua	Alteración calidad del agua	Control de la calidad del agua
11			Control de la calidad del agua en Planta de tratamiento de aguas servidas
12			Control de la calidad del agua de entrega
13	Suelo	Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel regional con alta capacidad para sustentar biodiversidad (SUE-1).	Plan de Compensación de Suelo
14			Rescate de suelos orgánicos
15	Flora y vegetación	FVT-1 (EG), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 5: Enriquecimiento Guindo Santo.
16		FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de	Medida 6: Enriquecimiento Naranjillo.

		conservación, alteración diversidad alfa.	
17		- FVT-3 (BNA), Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata (Naranjillo) y Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo).
18		- FVT-1(CM), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa - FVT-2 (BN): Pérdida de cobertura de las unidades de vegetación presentes en el AI del Proyecto - FVT-3 (BNC): Afectación Bosque Nativo de Preservación, alteración diversidad beta - FVT-4 (BNPF): Fragmentación de la vegetación de Bosque Nativo de Preservación.	Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.
19		FVT-1 (LR). Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 7: Plan De Rescate y Plantación de Lapageria rosea (copihue) (8-XI-6 MC).

20		FVT-1(MP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 3: Rescate y Relocalización de la suculenta Maihuenia poeppigii (8-XI-3).
21		FVT-1(RP), Pérdida de individuos de flora singular, endémica y/o en categoría de conservación, alteración diversidad alfa.	Medida 4: Rescate y Relocalización de Geófita Rhodophiala pratensis (8-XI-4).
22	Fauna terrestre	FAT-2: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación	Medida 11: Plan de Perturbación Controlada Medida 10: Plan de Rescate y Relocalización de Anfibios.
23	Flora y fauna acuática	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción
24		FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco. Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
25		FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi	Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas

		(carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática	
26	Patrimonio cultural y arqueológico	PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse	Medida 16: Rescate de Sitios Arqueológicos
27		PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.	Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
28			Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto.
29			Medida 19: Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio). Medida 20: Levantamiento aerofotogramétrico y topográfico detallado del sitio EZA 019 (Silla del Indio).
30			Medida 21: Puesta en valor arqueológico
31			Medida 22: Material de difusión arqueológico
32			Medida 23: Habilitación sala en Museo Regional de Ñuble
33	Sistemas de vida y costumbres	DGE-1: Alteración de los flujos de comunicación y transporte	Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55
34			Medida 25: Uso del Muro como Pasarela Medida 26: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y futura pasarela peatonal Sector Cola del Embalse, ribera norte. Medida 27: Sendero Peatonal entre Muro del embalse y el camino que conecta con el camino a Entrepiernas Medida 28: Pasarela Peatonal Sector Cola del Embalse.
35			Medida 29: Señalética
36			Realización de talleres de información comunitarios.
37		DDG-2: Relocalización de la Población	Medida 38: Plan de Reasentamiento

		DBS-2: Perdida de vivienda por expropiación	
38		DDG-2: Relocalización de la Población	Realización de talleres de información comunitarios.
39		DSO-4: Pérdida de terrenos productivos por expropiaciones	Medida 30: Acompañamiento y asesoría en la compra de un nuevo sitio con el monto pagado por la expropiación. Medida 31: Apoyo a la integración de sus habitantes y/o productores a los nuevos contextos sociales Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses. Medida 33: Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de Asistencia técnica para la reconversión económica de sus terrenos, desarrollo de nuevos negocios o de nuevas actividades productivas. Medida 34: Compensación económica del usufructo total de la producción del área expropiada. Medida 35: Reinserción laboral a actividades similares, capacitación y certificación en nuevas actividades laborales o productivas. Medida 36: Apoyar en la gestión para la postulación a subsidios. Medida 37: Apoyo técnico y social para la habilitación de huertos familiares y de auto sustento en los hogares de residencia de los propietarios y la implementación del sistema de riego destinados a la producción agrícola, frutícola y ganadera.

Por otro lado, el proyecto presenta Compromisos Ambientales Voluntarios asociado al seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica. Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<table>
<tr><td></td><td>Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.
Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.</td></tr>
</table>

Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de surgencias	
Impacto asociado	HLG-2: Alteración de la hidrogeología local
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es registrar la variación estacional de los niveles piezométricos durante la fase de construcción y realizar un control de las posibles surgencias y aumentos de nivel de aguas subterráneas en el área de influencia. Descripción: Implementar un plan de seguimiento de niveles del acuífero en el área de influencia. Justificación: Se estimó las surgencias en el área de expropiación del Proyecto localizadas hasta una distancia de 200 m en el lecho actual del río aguas abajo del muro, y a un margen de aproximadamente 50 hacia la terraza fluvial sur.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalar 8 piezómetros someros (profundidad del orden de 2 m), uniformemente distribuidos en el área determinada con probabilidad de surgencias (en un entorno de 200 m aguas abajo del muro) y un piezómetro de mayor profundidad en el acuífero en el centro del área de influencia (500 m al oeste del muro). Forma: El compromiso contempla la medición de niveles piezométricos, con el objetivo de evaluar variaciones debido al llenado y operación del embalse, y a la estacionalidad de las variables hidrológicas (principalmente invierno y verano). Oportunidad: El seguimiento se realizará mensualmente durante la fase de construcción del proyecto y durante la fase de operación hasta contar con el primer llenado, posterior a esto se realizará trimestralmente hasta los cinco primeros años de la operación del embalse.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo a la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Durante la fase construcción y operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe trimestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.	
Impacto asociado	CAS-3: Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objeto es realizar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho. Descripción: Implementar un estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho durante la vía útil del proyecto cuando se registren crecidas mayores a los 1.200 m^3/s. Justificación: En consideración a las tendencias que se pueden generar por el Cambio Climático, puede ocurrir cambios topográficos o de granulometría el lecho.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actualización se realizará desde el muro de la presa hasta 18 km agua a bajo del cauce del río. Forma: Mediciones topográficas y granulométricas del lecho. Oportunidad: El estudio de cauce se realizará durante toda la vida útil del proyecto cuando se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes del estudio de cauce
Forma de control y seguimiento	Durante operación, se generará un informe 90 días luego de finalizadas las actividades del estudio de cauce. Se entregará a la SMA el estudio cada vez que se registre crecidas mayores a los 1.200 m^3/s.
En virtud del ORD. N° 1272, de fecha 20 de diciembre de 2023 DGA región de Ñuble, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el compromiso ambiental voluntario, dado que los antecedentes presentados requieren complementarlo. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias los puntos 13.2.14.	

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente y Capacitación a trabajadores	
Impacto asociado	Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse

Fase del Proyecto a la que aplica	construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar posibles daños a elementos patrimoniales existentes en el área de proyecto, por ausencia y/u omisión de actividades de control de faenas e inducción a trabajadores. Descripción: Se implementará una supervisión permanente por un arqueólogo por frente de trabajo delimitado, que implique actividades de escarpe y movimiento de tierras que involucre el proyecto. Además, se implementará charlas periódicas de inducción a los trabajadores de la obra, en las cuales se expongan las características y emplazamiento de los elementos arqueológicos detectados en las inmediaciones del área del proyecto, las restricciones a las que están sujetos y las medidas que se deben adoptar ante el hallazgo no previsto de este tipo de elementos. Justificación: Evitar posible destrucción de elementos arqueológicos y patrimoniales por falta de conocimiento de su presencia y por falta de control en los métodos de trabajo en faena.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Monitoreo Arqueológico permanente debe ser realizado de forma diaria en el área de proyecto, por un/a(s) arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. De forma mensual, una vez estas actividades hayan finalizado con el fin de supervisar el estado de cercos de protección. Forma: Se deberán realizar charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se debe dejar constancia escrita y visual de la actividad efectuada. La supervisión de cada uno de los frentes de trabajo efectuados por el monitor debe registrarse de forma diaria, por medio de una ficha de registro que debe indicar la localización (coordenadas UTM), descripción del área de la excavación, estratigrafía, maquinaria y personal involucrado en la faena, así como la adopción de medidas en caso de hallazgo de material arqueológico. Apoyo mediante fotografías digitales de alta resolución con fecha impresa, de cada uno de los frentes de trabajo supervisados. Todas las actividades de monitoreo deben ser registradas en el libro de obra o similar dispuesto en faena para estos efectos en el cual se describirán todas las actividades efectuadas.

	En caso de efectuar hallazgos arqueológicos no previstos, se debe detener las actividades en dicho sector y establecer una zona de restricción y efectuar un fichaje de los restos arqueológicos apoyado con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Efectuar una descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Además, se deben recomendar e implementar medidas de protección y/o conservación de los hallazgos por medio de cercado y señalización de los mismos. Con posterioridad a ello se debe efectuar constancia de aviso del hallazgo a Consejo de Monumentos Nacionales, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Por último, debe efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otras).
Indicador que acredite su cumplimiento	De forma mensual se debe entregar a Consejo de Monumentos Nacionales, el Informe de Monitoreo Arqueológico Permanente y remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes el cual debe contener los siguientes aspectos: • Descripción de cada uno de los frentes de trabajo según la ficha de registro referida, con fecha. • Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. • Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. • Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. • De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos • Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de la faena al inicio de la fase de construcción y luego en forma trimestral donde se

	les entregará información sobre la normativa actual asociada a la protección del patrimonio arqueológico, conocimiento sobre la prehistoria local e información sobre los sitios arqueológicos identificados y su ubicación en terreno. Estas charlas serán dictadas de manera presencial utilizando material de apoyo para la proyección de la información y se indicará su realización en el libro de obra del proyecto como un registro de asistencia y prueba de conocimiento. • Mensualmente se emitirá un informe y un informe final en un plazo máximo de tres meses terminadas las labores de monitoreo arqueológico permanente se remitirá al Consejo de Monumentos Nacionales. Este documento debe dar cuenta de todas las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de caracterización y rescates correspondientes. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual e informe final de monitoreo al CMN y al SMA Registro de capacitación cada 3 meses del monitoreo al CMN y al SMA

Respecto a la observación "***G) Adenda, página 26-27, 14. OBSERVACIÓN (fragmento):***
¿Cómo se plantea monitorear el estado de eutrofización del embalse y los efectos que tienen sobre la fauna acuática y terrestre? Además, en caso de que las aguas llegasen a estado de eutrofia ¿Cuáles son las medidas de mitigación y/o compensación son propuestos para resolver el problema de la eutrofización y sus efectos al medio humano, ecosistémico y paisajístico?

El titular responde (textual): El titular indica que se realizó la evaluación de los impactos ambientales sobre la componente mencionada en el Capítulo 5 del EIA, donde, en base a los estudios realizados sobre el hábitat físico disponible para los recursos hidrobiológicos, suficiencia del caudal ecológico, línea de base de hidrología, calidad de las aguas superficiales y ecosistemas acuáticos, se determinó que los impactos no son significativos, por lo tanto, no es necesario presentar medidas al respecto.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizará un seguimiento de la calidad del agua de riego del Canal Zapallar en base a lo descrito en la NCh 1333.

Lo anterior, no responde por sí solo la consulta ciudadana. Más aún, el titular reconoce impactos en la calidad de agua, producto de la acumulación de esta en el embalse, reconociendo cambios de sólidos disueltos y suspendidos, conductividad, temperatura, pH, oxígeno disuelto y metales presentes en el agua. Si bien estos impactos fueron clasificados como no significativos, la observación ciudadana anterior, de este documento, hace énfasis en la reevaluación de las componentes y variables estudiadas. Se solicita al titular responder lo que se le está preguntando, considerando una reevaluación del impacto del proyecto en la calidad de agua.

La observación original plantea que la eutrofización es un fenómeno muy común en lagos y embalses, no obstante, no considera los tiempos de residencia del agua y las concentraciones de los nutrientes que las provocan. El embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Los tiempos de residencia del agua, sumado a sus características físicas, químicas y biológicas, permiten establecer que el efecto planteado en la observación no se dará en el embalse Zapallar, a esto se refiere el titular cuando indica que se realizó la evaluación de los impactos ambientales sobre la componente mencionada en el Capítulo 5 del EIA, donde, en base a los estudios realizados sobre el hábitat físico disponible para los recursos hidrobiológicos, suficiencia del caudal ecológico, línea de base de hidrología, calidad de las aguas superficiales y ecosistemas acuáticos, se determinó que los impactos no son significativos, por lo tanto, no es necesario presentar medidas al respecto.

Respecto a la observación *1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto*".

La variable Duración del Impacto CAS-1 toma en consideración las actividades que contemplan intervenciones directas en el lecho y riberas del río Diguillín, tales como intervención de caudal, desvío del río hacia el "túnel de desvío", acciones para extracción de áridos generarán la resuspensión de sedimentos que serán arrastrados hacia aguas abajo, el rango para dicha duración corresponde a "1". La observación considera la duración de la construcción de todo el Proyecto y no la fuente especifica de impacto.

Respecto a lo consultado sobre la **eventual eutrofización se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

Respecto a la observación "*2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características*".

La variable Intensidad se valoró como Muy baja, ya que el grado de alteración será pequeño y una vez finalizada las actividades que la provocan la condición basal se mantendrá. Por otro lado, todas las actividades relacionadas al impacto implican material de la zona. Respecto al siguiente indicador para la variable, no se esperan cambios notorios ni significativos respecto a la condición basal.

Respecto a la observación "*3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo*".

Sobre CAS-2 y la variable Extensión, se califica como puntual, pues el embalse la fuente generadora del efecto, el que tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "*4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir.*

Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río".

Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, esto porque la reversibilidad evalúa la capacidad que tiene el impacto de ser revertido naturalmente o mediante acciones consideradas en el Proyecto y no respecto a la vida útil del Proyecto como sugiere la observación.

Respecto a la observación "*5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual): "Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton.

Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos"

De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río.

Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico".

Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua son parte del impacto evaluado y no otro que permita considerarlo como sinérgico.

Respecto a la observación "*6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable*".

Sobre la variable Intensidad, el titular indica que esta variable fue categorizada como baja dado el objetivo del Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto.

Respecto a lo consultado sobre la **eventual eutrofización se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

Respecto a la observación "*7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su*

geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto.

Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, pues el embalse la fuente generadora del efecto, el que tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "*Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas*". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto.

Se acoge y se categoriza como irreversible, debido a lo anterior, por lo tanto, el MI pasa de -7 a 8, el impacto CAS-3 se reevalúa de la siguiente forma

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	MI	RA	IA
CAS-3	-8	3,2	-26

iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
CAS-3	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo

Respecto a la observación "9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intensidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular, pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables.

Se evalúa un impacto No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse son parte del impacto evaluado y no otro que permita

considerarlo como sinérgico. Por otra parte, la Intensidad el impacto se evalúa por cuando el grado de alteración implica cambios notorios, pero no significativos respecto de la condición basal, ya que por si el trasporte de sedimentos es bajo y la incidencia es menor a 1 km agua a bajo del muro.

Respecto a la observación "10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro del análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico.

Se aclara que el volumen muerto máximo proyectado corresponde a 1 Hm3, lo que representa a un volumen menor considerando la capacidad del embalse que tiene una capacidad total de 80 Hm3, este volumen muerto es parte del diseño del proyecto, por lo que su factor si fue considerado

Respecto a la observación "11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?

Se aclara que no se ha evidenciado publicaciones científicas que den cuenta de una posible generación de microclimas producto de la presencia de un embalse en los climas específicos donde se ubicará el Embalse Zapallar que corresponde a: Clima Templado Cálido con Lluvias Invernales y Clima Templado Lluvioso Frío con Influencia Mediterránea.

Respecto a la observación "12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto.

La Relevancia Ambiental (RA) responde a la condición de Línea de Base de componentes del medio ambiente, que refleja la singularidad de éstos, respecto de su abundancia, estado, fragilidad y significancia; entre otros criterios, para el ecosistema o entorno.

Los valores individuales de cada variable (Ab, Ea, R, D, F, Sig) corresponden a números del 1 al 6, siendo:

13. 1-2 Bajo
14. 3-4 Medio
15. 5-6 Alto

En función de lo expresado, la Relevancia Ambiental (RA o Σ para uso de ecuación) es un ponderador para la calificación del impacto ambiental, que se obtiene teniendo en consideración la jerarquía según la importancia o valor ambiental de cada componente, en función de la siguiente ecuación:

$$RA = \frac{\sum(Ab, Ea, R, D, F, Sig)}{6}$$

Sobre el estado actual, mencionar que el componente no necesariamente "prístina", de acuerdo con la línea de base de calidad de agua las muestras de agua superficial presentaron valores dentro de los

límites estipulados en la NCh 1.333/87 para todos los usos, excepto por los parámetros sodio porcentual (cinco estaciones en la campaña de primavera 2017 y seis en la campaña de verano 2018, nueve estaciones durante la campaña de verano 2020), alcalinidad (dos estaciones en primavera 2017) y boro (dos estaciones en verano 2020). En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección. Por otro lado, se observan bajas concentraciones de sólidos en suspensión y turbiedad. Los parámetros indicadores de la condición trófica mostraron para la campaña de primavera 2017 que la estación EAC-6 se encuentra dentro de los rangos de mesotrofía tanto para fósforo como para nitrógeno, dando cuenta de una cantidad de nutrientes moderada en la zona más baja del área de influencia. El fósforo registró concentraciones en el rango de la eutrofia en la estación EAC-3, aun así, no se registró un patrón en las estaciones ubicadas aguas abajo, por lo que puede ser asociado a una condición particular del sector o el microambiente donde fue tomada la muestra. En la campaña de verano 2018, todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los rangos de oligotrofía tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila, evidenciando una baja concentración de nutrientes. Durante la campaña de verano 2020, en todas las estaciones con excepción de EAC-3, presentaron concentraciones tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila en rangos considerados como oligotróficos. En la estación EAC-3, el fosforo y la clorofila se presentaron en rangos oligotróficos, mientras que el nitrógeno total se presentó en el rango mesotrófico.

Respecto a la observación "13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable.

Con respecto a Fragilidad, de la RA; el componente se valoró como 4, este es el mayor valor del rango intermedio. Las valoraciones de los componentes son específicas para cada uno de ellos y no generalistas como sugiere la observación. Además, el componente se considera como recurso en el área del Proyecto con una representatividad aceptable; y/o baja proporción de componentes singulares o amenazados; y/o que provee servicios ecosistémicos que no se consideran críticos.

Respecto a la observación "*14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de "diversidad" con respecto a la componente ambiental Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punto*".

La tabla 5-1 del capítulo 5: predicción y evaluación de impactos ambientales entregado de forma actualizada con la presente adenda indica que la Diversidad respecto de componentes físicos y bióticos, se evalúa en función si los elementos que componen el componente son heterogéneos (como, por ejemplo: distintas especies, representaciones, recursos, colores, formas; entre otros), su valor incrementa. Si estos elementos son homogéneos, su valor se reduce. Respecto a la consulta si existen otros criterios de evaluación sobre las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua, además de la Diversidad (D), se evaluaron: Abundancia (Ab), Estado Actual (Ea), Rareza (R), Fragilidad (F) y Significancia (Sig) esto para evaluar la relevancia ambiental del componente, además de las variables ambientales: Carácter (Ca), Extensión (Ex), Duración (Du), Reversibilidad (Rev), Sinergia (Sin) e Intensidad (Int), sin embargo estas están más relacionadas con el Impacto que con el componente evaluado.

Respecto a la observación "*15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el*

ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA".

El Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto. Sobre la variable Significancia de la RA, respecto de componentes físicos y bióticos, si se considera que el componente es de trascendencia o importancia, sea por factores sociales, históricos, culturales, económicos, ecológicos y/o ecosistémicos, su valor será alto. De lo contrario, es bajo o moderado. En el área del Proyecto la significancia del componente se evaluó como medio.

Respecto a la observación "**H) Adenda, página 150:**
XL) El titular menciona en el capítulo 4 (Hidrología) que el río tiene un caudal cíclico que responde a forzantes climáticos como pluviosidad y deshielos. Siendo los mayores caudales entre los meses de mayo y agosto, explicado por el aumento de aguas lluvias y durante enero-febrero lo que se debe por el aporte de derretimiento de hielos (Figura VII-5: Curva de Variación Estacional Qmm Embalse, Página 171-Capítulo 4). El titular caracteriza los parámetros de calidad de agua y sedimento solo en las estaciones del año estivales en dos periodos de tiempo no consecutivos. Lo anterior genera un muestreo insuficiente en un río que tiene un caudal cíclico según la Norma Nch.411 (Guía de muestreo de ríos y cursos de agua, apartado 5.2) para determinar calidad de agua y sedimentos en una cuenca hidrográfica. Para validar la información generada estadísticamente, se necesita un mínimo de tres datos por criterio (eg. tres datos por estación del año) para el cálculo de eg. promedios, desviaciones estándar (Zar, 2010). Por lo tanto, es necesario un estudio de mínimo tres años consecutivos durante todas las estaciones (verano, otoño, invierno y primavera) para poder caracterizar estaciones de monitoreo en una cuenca hidrográfica.

RESPUESTA: El Titular aclara que el objetivo del proyecto no es alterar la calidad de las aguas captadas, y se entregarán en similares condiciones a las captadas en el río Diguillín, por otro lado, se ratifica que en la etapa de operación se cuenta con un programa de monitoreo que cumplirá con la NCh 411.

Si bien el objetivo del proyecto no es alterar la calidad de aguas captadas, si es objetivo del EIA y particularmente, de la Línea Base, realizar una caracterización previa, sin proyecto, de todas las componentes ambientales a considerar, en las cuales la implementación del proyecto generará cambios y efectos en sus cualidades primarias (originales). Para esto y, en particular según la observación mencionada, para la calidad de agua, es necesario realizar una línea base y, por lo tanto, una caracterización de esta, considerando todas las componentes que puedan influir en su calificación y descripción. De lo anterior, se solicita al titular realizar una línea base consistente con la dinámica de agua dentro del río Diguillín, que responde a cambios estacionales y que, a su vez, estos cambios estacionales se ven reflejados en cambios en la calidad de agua. Lo anterior, primero: para poder realizar una correcta evaluación de impactos sobre la calidad de agua, producto de la construcción y operación del embalse y, segundo: para poder realizar de manera correcta un programa de monitoreo. En otras palabras, cómo se puede monitorear y comparar, calificar, caracterizar la calidad de agua durante y posterior a la construcción y operación del embalse, si no se tiene una línea base sólida para lo anterior.

El levantamiento de información sobre la calidad de aguas superficiales y sedimentos se realizó sobre la base de una recopilación y revisión de antecedentes bibliográficos referentes al AI y los resultados de tres campañas de terreno, realizadas en temporada de primavera, verano y verano tardío, entre los días 16 y 20 de octubre de 2017, entre el 26 y 30 de diciembre de 2017 y entre los días 14 y 18 de marzo de 2020 respectivamente, y no en el periodo estival como indica la observación. Por otra parte, los resultados de la línea de base de calidad de aguas registran consistencia entre las estaciones que permiten de buena forma realizar una evaluación de impactos sobre la calidad del agua tanto para la construcción como operación del Proyecto, por lo tanto, no se acoge que la línea de base de calidad de aguas superficiales no tenga el estándar de solidez que la observación señala.

I) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Patrimonio Cultural y Arqueológico, se solicita al titular:
1. Reevaluar la variable Extensión. El embalse tiene un largo, según su eje, de más de 5 km, en este caso la magnitud sería extensa. Eso sin considerar los canales, que también afectarían la arqueología".

Se aclara que la extensión es local ya que los hallazgos son locales, asociados a los sitios identificados, no es un sitio arqueológico que cubre la superficie total del área de inundación, por lo tanto, no se acoge.

Respecto a la observación "*2. Si nunca se recupera la condición basal, entonces ¿por qué la variable intensidad es moderada y no alta?*"

Se aclara que la intensidad fue evaluada en Alta.

Respecto a la observación "*3. Con respecto a la RA, se considera la Abundancia media, sin embargo, se debe considerar que no pudieron hacer las prospecciones exigidas por el Consejo de Monumento Nacionales, puesto que no consiguieron el permiso de los vecinos. Por lo tanto, se solicita reevaluar la abundancia en base de un estudio arqueológico completo, que considere el desarrollo de calicatas y sondajes en los lugares ya descritos y autorizados por el CMN*".

Se aclara que pese a no lograr completar la superficie total de prospección solo falta un 14% por lo que, al ser una superficie menor, que no quiere decir que no será prospectado cuando se realice la expropiación, se estima que la abundancia no será alterada.

Respecto a la observación "*4. Si el estado actual de la zona de estudio es prístino, es decir, no existe caracterización arqueológica en este lugar, ¿por qué entonces el titular evalúa como medio esta variable? Por qué evalúa también como medio la variable Rareza, si no existen más estudios ni caracterizaciones arqueológicas en la zona y por lo tanto, no hay un punto de comparación?"*

Se aclara que el área de intervención en su mayoría está lejos de ser un área no intervenida, se clara que las principales actividades en la zona es la agricultura y ganadería, las que por sus características alteran el terreno y pueden afectar los restos arqueológicos, por otro lado, las evidencias de sitios arqueológicos no son muy distintos a los esperados según los antecedentes bibliográficos

Respecto a la observación "*5. En cuanto a la diversidad, ¿por qué no se evalúa con lo más alto, si a grandes rasgos y sin completar toda la metodología, ya se encontraron una serie de hallazgos sin precedentes?*"

Se aclara que la diversidad está catalogada como 5 - alto.

Respecto a la observación "*6. En resumen, ¿cómo es posible caracterizar los impactos sobre el medio Cultural y Arqueológico si no existe una caracterización detallada y completa del área de estudio, previa a la inundación producto del embalse, por la incompetencia de la consultora en la negociación con la comunidad para poder realizar los sondajes y calicatas, además de un plan de rescate acorde a los hallazgos encontrados, considerando las exigencias del CMN?*"

Se aclara que como se indicó anteriormente, solo falta por prospectar el 14% de la superficie a intervenir, por otro lado, la jerarquización de impacto es Significativo o no Significativo, en este caso es jerarquizado como significativo.

Respecto a la observación "***J) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Suelo, se solicita al titular:***

1. Justificar por qué se caracteriza el suelo como No Sinérgico si el mismo titular lo describe como: un suelo con alta capacidad para sustentar la biodiversidad, ¿cómo su pérdida no va a ser sinérgica con la pérdida de biodiversidad y ecosistemas propios del lugar?"
En el proceso de Evaluación de Impactos la "Sinergia" ha sido definida en los siguientes términos:

Indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417).

Un impacto se define como "Sinérgico" cuando:

El efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes (que pueden ser parte del Proyecto o externos a éste) provoca una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Los impactos definidos para el componente suelo son los siguientes:

Impacto "SUE-1": Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas escasas a nivel
regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto "SUE-2": Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel
regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto "SUE-3": Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto "SUE-4": Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel
regional con Media capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto "SUE-5": Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel
regional con Baja capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-6”: Pérdida de suelo por emplazamiento de obras en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy baja capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-7”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas
escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-8”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no
escasas a nivel regional con Muy alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-9”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Alta capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-10”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no
escasas a nivel regional con Media capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-11”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no
escasas a nivel regional con Baja capacidad para sustentar biodiversidad.

Impacto “SUE-12”: Pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad en unidades cartográficas no escasas a nivel regional con Muy baja capacidad para sustentar biodiversidad.

Los impactos asociados a “pérdida de suelo por emplazamiento de obras”, y a la “pérdida de capacidad del suelo para sustentar biodiversidad” afectan a superficies determinadas de terreno. Los efectos de los citados tipos de impacto sobre el componente suelo, no se verifican más allá de dichos límites. Tampoco se verifica afectación sobre otros componentes más allá de las delimitaciones antes mencionadas ya que el impacto evalúa el sustentar la biodiversidad

Respecto a la observación “*2. Con respecto a la RA, SUE-1 y SUE-3 tienen alta capacidad para albergar biodiversidad, entonces ¿por qué no se evalúa la significancia como máxima?*”

El impacto “SUE-1” se calificó con afectación “Significativa”. La afectación a la superficie asociada (66,53
hectáreas en fase de Construcción y 30,93 hectáreas en fase de Operación) será compensada al 150%

El impacto “SUE-3” se calificó con afectación “No significativa” en consideración a que la relevancia ambiental de los suelos afectados se determinó en el nivel “Media” lo que asociado con su respectiva magnitud determinó la “No significancia” del impacto.

Respecto a la observación “*3. SUE2 y SUE4 tienen mediana capacidad, considerando que se habla de biodiversidad, por qué se asigna un 3 y no un 4, si están evaluando impactos no deberían evaluarse de manera preventiva?*”
La evaluación de los impactos considera el peor escenario. En base a los antecedentes asociados a los suelos afectados por SUE-2 y SUE-4, se determinaron niveles de relevancia ambiental “Media” lo que asociado con su respectiva magnitud determinó la “No significancia” del impacto.

Respecto a la observación "*4. Si tienen alta capacidad de albergar biodiversidad, ¿por qué su fragilidad y su diversidad se evalúan como media y no alta? por lo menos en SUE1 y SUE3*".

SUE-1 se consideró significativo y será compensado. SUE-3 se consideró con relevancia ambiental "Media" lo que asociado con su respectiva magnitud determinó la "No significancia" del impacto.

Respecto a la observación "***K) Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la componente Hidrología e Hidrogeología, el titular reconoce 2 impactos:*** *(1) "Modificación del Cauce del río Diguillín" (HLG-1) y (2): "Alteración de la hidrogeología local" (HLG-2). Para ambos impactos, se realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).*

Se solicita al titular:
1. Explicar y justificar de qué manera la operación de un embalse no constituye un cambio o alteración en la dinámica del río. Lo anterior considerando N/A en toda la evaluación de la MI en la fase operación".

Se aclara que el Impacto "Modificación del Cauce del río Diguillín" (HLG-1), este es realizado por la construcción del túnel de desvío y por la construcción del muro, ambas actividades corresponden a la fase de construcción, no operación.

Respecto a la observación "*2. Reevaluar los efectos sobre la variable Extensión: este impacto es local en el sentido de que las aguas se desvían sobre el área de construcción, sin embargo, los efectos de este desvío en cuanto al sistema río-acuífero, se van a percibir en toda la cuenca, más específicamente, los impactos sobre la biota. Más aún, el cauce del río se desviará en toda la extensión del embalse, que corresponde a 305 ha y más de 5 km en su eje, considerando el efecto como "extenso"*".

Se aclara que la evaluación se realiza sobre el impacto identificado, en este caso Impacto "Modificación del Cauce del río Diguillín" (HLG-1), por lo cual es asociado a las obras, por lo tanto, es local

Respecto a la observación "*3. Reevaluar la característica de "reversible" en la variable Reversibilidad, dado que el proceso no es reversible, una vez que las faenas terminen, el río ya no será un río, si no un embalse, con otro sistema hidrológico y otra dinámica fluvial, por lo tanto, la hidrogeología también cambiará*".

Se aclara que como se indica en la metodología el impacto no se revierte en forma natural una vez terminada la acción que lo genera, pero en las faenas asociadas a la construcción del proyecto, que tienen una duración definida, por lo que podría revertirse con medidas correctoras, por lo tanto, no se acoge.

Respecto a la observación "*4. Se solicita detallar por qué el cambio del cauce del río no es sinérgico, ¿bajo qué criterio la desviación de un cauce no afecta un ecosistema? ¿bajo qué criterio la desviación de un cauce no afecta la dinámica de recarga y descarga de los acuíferos? ¿de qué manera la desviación antrópica de un cauce no afecta la calidad de agua natural de este? ¿cómo la desviación de un cauce puede tratarse como algo aislado, sabiendo que, gracias a este cauce, gracias al río, es que existe todo un sistema y ecosistema asociado? incluyendo personas que se alimentan de las vertientes de este y las APRs aguas abajo*".

Para la fase en que se aplica, la extensión del mismo y el método utilizado hace que no ocurra la presencia simultánea de varios agentes suponga una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417).

Por otro lado, no se identifica Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA), que tengan efectos sinérgicos.

Finalmente, según lo establecido por la modelación de hidrogeología (Capitulo 4.VIII Hidrogeología acompañado en el anexo 1 de la adenda), los efectos no superar los 1.000 m desde el muro en la fase de operación.

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km
San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km

Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "5. *Justificar por qué la intensidad de los cambios es significativa pero dentro de rangos aceptables, ¿cuáles son los rangos aceptables? ¿aceptables para quién y según quién? El impacto sobre la hidrogeología es alto, el no considerar la extracción ni la infiltración es un modelo simplista de una situación que no existe. La hidrogeología no solo se modifica por las acciones mencionadas. La desviación y entubación de un cauce de por sí cambiará fuertemente todo el sistema hidrogeológico, cambiando de una dinámica fluvial a una lagunar. De lo anterior, ¿a qué se refiere el titular con hidrogeología, cuando menciona "la presión de la columna de agua del embalse sobre la hidrogeología no proyecta alteraciones basales significativas"? y ¿cómo puede ser que cambiando de un sistema fluvial a uno lagunar, por kms, no exista una incidencia significativa?*"

El titular aclara que los rangos aceptables para este caso es que el caudal filtrante de 46.4 l/s estimado bajo la presa se incorporaría al río dentro del área de influencia señalada. Este caudal corresponde a aproximadamente un 0.2% de caudal medio anual del río Diguillín, con lo cual el efecto en la escorrentía superficial del río se considera despreciable, que además que el Proyecto no alterará la calidad del agua, para lo se mantendrá un monitoreo, no hay afectación de estas condiciones.

Este estudio se realizó en el capítulo 4.VIII Hidrogeología, el cual se acompañó en el anexo 1 de la Adenda, en dicho estudio se determinó que:

VIII.4.4 Piezometría

VIII.4.4.2 Situación con Proyecto

La situación con proyecto se traduce en un aumento del flujo subterráneo en la zona del muro, el cual se traduce en un peraltamiento de los niveles freáticos en el entorno y hacia aguas abajo.

VIII.4.5 Balance hídrico subterráneo

Aguas abajo del muro, para la situación con proyecto se tiene una entrada adicional de 56 l/s respecto a la situación base, correspondiente al flujo pasante bajo la presa debido al embalsamiento, valor obtenido del estudio de filtraciones desarrollado en los Estudios Básicos (MN Ingenieros, 2019).

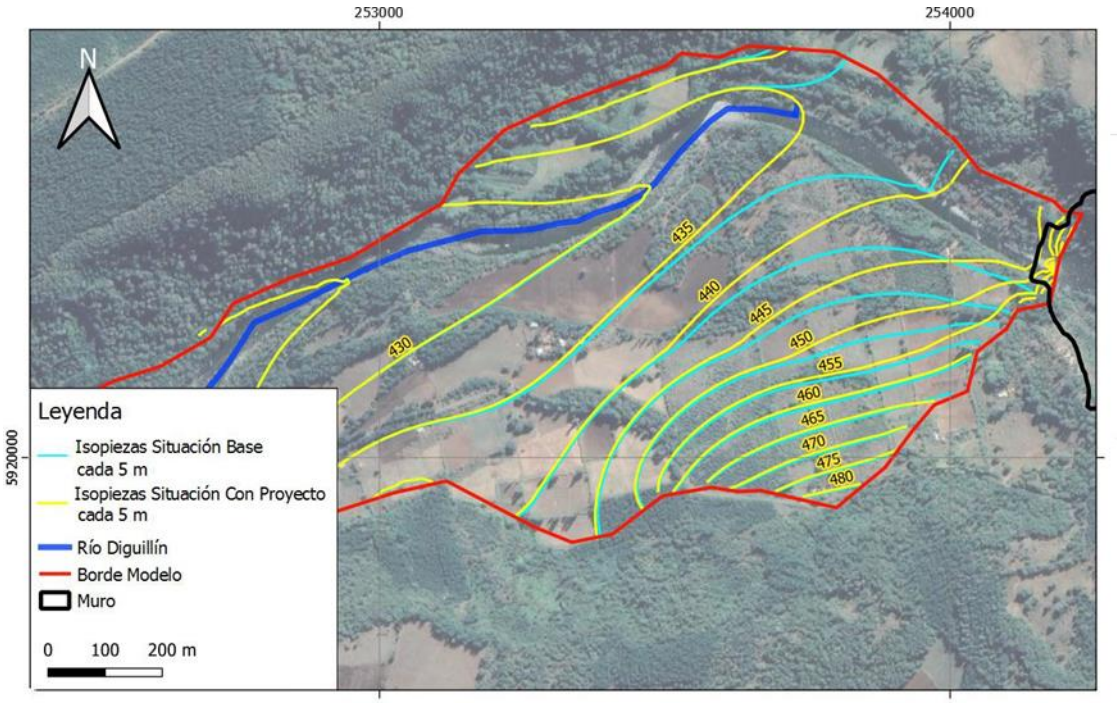
VIII.4.5 Modelación Hidrogeológica Numérica

Las condiciones de borde que cambian respecto a la situación sin proyecto corresponden al flujo subterráneo debido a las filtraciones de la presa.

La piezometría obtenida para la situación con proyecto se muestra en la figura siguiente, junto a la piezometría de la situación base. Se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el

flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Figura VIII-26: Piezometría para la situación con proyecto y situación base.



Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, cabe indicar que dentro de esta área no se identificó ningún pozo registrado, por lo que la información solicitada está fuera del Área de Influencia del Proyecto.

Además, el caudal filtrante de 46.4 l/s estimado bajo la presa se incorporaría al río dentro del área de influencia señalada. Este caudal corresponde a aproximadamente un 0.2% de caudal medio anual del río Diguillín, con lo cual el efecto en la escorrentía superficial del río se considera despreciable, que además que el Proyecto no alterará la calidad del agua, para lo se mantendrá un monitoreo, no hay afectación de estas condiciones.

Respecto a la observación "*6. con respecto a la abundancia, estado actual, rareza, fragilidad y diversidad, ¿bajo qué criterio se evalúa con relevancia media a baja las variables anteriores, considerando que es el sistema hidrológico/hidrogeológico quien sostiene toda la riqueza del sector, desde lo social hasta lo ambiental? El estado actual es prístino, solamente el uso de pozo profundo para abastecer de agua a la comunidad y el uso de vertientes es de origen antrópico y a su vez, es de escala tan local, que no genera grandes impactos en el estado actual*".

Se aclara que la abundancia está definida en función de cada tramo del Río Diguillín, el estado actual en función del grado de intervención y análisis de calidad del agua, la fragilidad en función de los efectos que puede tener la intervención del sistema hidrológico e hidrogeológico y la diversidad en cuanto lo heterogéneos del sistema

En relación a las vertientes y pozos de agua, se aclara **que ninguna vertiente en ningún momento será interrumpida por el Proyecto tanto en su fase de construcción y operación, se enfatiza que todas las vertientes no serán interrumpidas ni perderán en algún momento su fuente de abastecimiento**. Además, se aclara que no hay presencia de humedales en las áreas de intervención del proyecto.

Respecto a los pozos, la hidrogeología según la modelación se observa un peraltamiento de los niveles en el entorno de la presa, con lo cual, considerando que la dirección de flujo es perpendicular a las curvas piezométricas, se genera un cambio local de la dirección del flujo. Los niveles se igualan a partir de la isopieza 425 – 430 msnm, a aproximadamente 1 km aguas abajo del muro del embalse, a partir de las cuales se presenta una condición similar de niveles para las situaciones con y sin proyecto, y por lo tanto el flujo subterráneo y su dirección es coincidente con el flujo que se tenía antes del proyecto a partir de este punto.

Por lo tanto, el peraltamiento tiene un efecto hasta por 1km., que significa que los pozos que estén a más de 1km no tendrán ningún cambio por los efectos del Proyecto y los que estén dentro de 1 km se verificará un peraltamiento, dado que en el entorno de 1 km desde el punto modelado no hay presencia de pozos, por lo tanto, no habrá efectos de los pozos existentes.

Respecto a la observación "*7. En cuanto a la rareza, ¿por qué no se considera una particularidad este sistema hidrogeológico si es único en el sector y permite alimentar todo un ecosistema? Se trata de un sistema de acuífero fracturado en roca que a su vez se interdigita con un acuífero sedimentario y cuya dinámica aún no está resuelta, a pesar de las exigencias al titular*".

La rareza se evalúa en función de todo el sistema hidrológico de la cuenca no solo de una subsubcuenca como se desprenden de la pregunta, por lo que tiene una condición media.

Respecto a la observación "*8. No existe una caracterización detallada del sistema hidrogeológico de agua en roca fracturada, que permita caracterizar la fragilidad de éste. Los pozos de sondaje son superficiales, considerando la dinámica de un acuífero en roca fracturada, tampoco existe un análisis cinemático de las estructuras que podrían dejar circular el agua, ni siquiera un análisis teórico detallado del flujo de agua a través de roca fracturada. Por lo tanto, esta cuantificación de fragilidad es aleatoria.*

Entiendo que existe una caracterización hidrogeológica, sin embargo, esta solo usa los métodos tradicionales para caracterizar acuíferos sedimentarios, no así en roca fracturada. Cualquier comentario con respecto a algo que ya se hizo, es insuficiente, puesto que no está hecho. La caracterización hidrogeológica está mal, ya que las características de los acuíferos en el área de estudio no responden a la teoría de acuífero sedimentario, si no en roca".

Se aclara que no es correcta la aseveración, los análisis sobre roca concluyen que las rocas en el entorno del embalse son permeables, como es natural debido al grado de fracturas mostrado en los sondajes geotécnicos efectuados. Este es un fenómeno que está presente no solo en el sector de emplazamiento del embalse Zapallar, sino que, en la gran mayoría de las formaciones rocosas de origen volcánico, y normalmente las zonas de mayor permeabilidad son las más superficiales, cosa que también sucede en nuestro caso.

La dinámica temporal es también un fenómeno común y se manifiesta normalmente con la ocurrencia de grandes sismos. La presencia del embalse no afecta ni modifica dicha dinámica.

Se debe indicar que los caudales infiltrados, además de la permeabilidad dependen del recorrido que deba hacer el agua y del gradiente hidráulico. Por lo anterior los mayores caudales que se pudieran infiltrar son aquellos bajo el muro en todo su ancho, esto debido a que el recorrido es el menor, el gradiente hidráulico es el mayor y la roca de fundación es permeable.

En el caso del embalse Zapallar se ha efectuado un estudio de filtraciones que tiene como input los ensayos de permeabilidad efectuados para el desarrollo de los estudios geológicos y geotécnicos

El hecho de contar con un grupo de sondajes a lo largo de todo el muro del embalse permite poder estimar valores más precisos de las filtraciones que se producirían bajo el cuerpo de la presa.

La implementación de la pared de hormigón aguas arriba del muro (de baja permeabilidad) y el plinto que empalma con ésta, cumplen la función de evitar la filtración a través del muro, teniéndose que los flujos principales pasan por debajo de éste. Además, el estudio muestra que la curva de superficie libre, o de límite saturado, baja su cota drásticamente en la pared de hormigón de aguas arriba, por efectos del empalme con el plinto, por lo que se asegura que no hay caudal pasante por el muro y que en la cara de aguas abajo de este no existen afloramientos de agua.

El estudio arroja filtraciones del orden de 46 l/s al pie del muro, en medio anisotrópico en Kv= Kh/10. Por su parte, a la altura del puente Zapallar ubicado aproximadamente 5 km aguas abajo del embalse, el caudal pasante por filtración se reduce a un 0,2% del caudal al pie del muro.

Debe señalarse que, la modelación, agrega una componente de precisión importante al análisis de filtraciones, pues se realizó un análisis por tramos, ya que, a mayor cantidad de perfiles definidos a modelar, o tramos, mayor precisión existe en los resultados de caudal filtrado, al poder detallarse más las diferencias de permeabilidades.

De lo anterior se obtiene que la permeabilidad, en general, es mayor hacia la ribera derecha (norte) del muro que hacia la ribera izquierda (Sur). Por su parte, el caudal de filtración es máximo en el tramo 2, es decir en el tramo más cercano al río hacia la ribera derecha, lo cual es consistente con el análisis de permeabilidad en el relleno.

Respecto al caudal de filtraciones bajo el muro (46 l/s), se estima que éste no afectará a los usuarios de aguas superficiales y/o subterráneas ubicadas aguas abajo del embalse, puesto que el río Diguillín conduce un caudal bastante superior a éste, el cual está relacionado directamente con la recarga del acuífero asociado a este cauce.

El Estudio de Filtraciones Bajo el Muro se presenta en 52_Analisis_Filtraciones_Bajo_el_Muro.pdf y se entrega en anexo N°1 de la adenda complementaria

Es importante destacar que estos reservorios se producen principalmente por la infiltración de aguas lluvias y los niveles freáticos presentan variaciones en el tiempo. En el caso del embalse Zapallar se detectaron niveles freáticos a cotas de hasta 60 m por sobre la cota del cauce y lo más probable es que a mayor altura y a mayor distancia del cauce, se encontrarían niveles freáticos más altos aún. Lo anterior significa que estos reservorios no serán afectados por la presencia de agua embalsada, por el contrario, lo más probable es que permanezcan mayor tiempo en el lugar.

Finalmente hay que recalcar que el caudal filtrante de 46 l/s estimado bajo la presa corresponde a aproximadamente un 0.2% de caudal medio anual del río Diguillín, con lo cual el efecto se considera despreciables.

Respecto a la observación "***L) Adenda, página 153.***

XLVI) El informe incluye un análisis de susceptibilidad y/o peligro de remociones en masa, pero no se incluye un análisis estructural de estabilidad de laderas de roca. El informe menciona que el cerro Sur, correspondiente a la Formación Cura-Mallín miembro (a), presenta 3 familias de estructura tipo diaclasas (2 subverticales y una subhorizontal), a pesar de que en terreno se pueden observar otras más, junto con la estratigrafía de la formación. Además, el informe no menciona las familias de diaclasas del cerro Norte (Formación Cura-Mallín miembro (b)), a pesar de que en terreno estas familias de estructuras se pueden identificar a simple vista. Incluso, en el informe no describe geotécnicamente las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad). Se solicita al titular realizar el análisis de estabilidad de talud detallado en los cerros aledaños a la ubicación del embalse considerando: a) las familias de diaclasas y su orientación, b) el rumbo y manteo de la roca, c) la pendiente del talud, d) el contenido de agua en la roca y su posible infiltración, e) los registros históricos de derrumbes en la zona, entregando la información detallada geotécnicamente de las familias de discontinuidades (tipo de estructura, rumbo y mateo, espaciamiento, continuidad, largo, abertura, rugosidad).

(1) González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. A. R. L. O. S. (2002). Ingeniería geológica.
(2) Hoek, E., & Bray, J. D. (1981). Rock slope engineering. CRC Press.

RESPUESTA: El titular aclara que en el anexo 4.5 del EIA se incluye el estudio de estabilidad consultado.

El titular menciona que este estudio está hecho, sin embargo, el estudio de estabilidad es realizado en el muro del embalse y no en la roca circundante. Se solicita al titular responder la pregunta que se le está haciendo y no evadir con información que no existe".

El estudio de susceptibilidad de remociones en masa considera solo a los suelos superficiales y no a la roca basal debido a que los taludes presentes son de menor pendiente o inclinación a los que un cuerpo rocoso puede soportar, por muy mala calidad que presente dicho cuerpo, El diaclasamiento, si bien afecta a la estabilidad de un macizo rocoso, en el caso de las laderas de la zona de inundación no se ven taludes que pudieran ser de inclinación superior al ángulo de fricción que pudiera asignársele a una roca fracturada.

Para mayor comprensión de la respuesta se agrega en anexo 2 de la adenda complementaria el análisis 69.33_ANÁLISIS_SECCIÓN_GEOLÓGICA.pdf, donde se realiza un análisis de estabilidad de talud en 2D, con el programa Slide 6.0, tomando propiedades de mecánica de la roca y suelo conservadoras y en el 69.33 Anexo Estabilidad de Taludes del anexo 1 de la adenda complementaria, el informe correspondiente

Respecto a la observación "**M)** ***XLII) El titular en la tabla X-6 (Página 415) considera la información bibliográfica recopilada por las estaciones de la DGA: Río Diguillín en San Lorenzo (Código 8130002) entre los años 2016 y 2017 y Río Diguillín En Longitudinal (Código 8132001) entre los años 1980 y 2001. Respecto a lo anterior, el titular menciona que la estación "Río Diguillín en Longitudinal" no se encuentra vigente. Sin embargo, en la página web de la DGA se clasifica como estación vigente e incluso se registran datos actuales para el 2019-2020. Además, el***

titular no considera la información de la estación de la DGA en Río Renegado en Invernada (Código 8130001) y tampoco la información de calidad de agua registradas por las APR locales y disponibles al público a través del sistema de Transparencia de servicios público. Se solicita al titular actualizar lo considerado en la línea de base incorporando: datos históricos hasta el 2020, información de calidad de agua de APRs locales, reportes de fiscalización del Minsal en sistemas de APR, estudios de calidad de agua realizados por la DGA en la región y agregar la información de la estación de la DGA Río Renegado en Invernada (8130001).

RESPUESTA: El titular aclara que la información presentada sobre calidad de agua superficial de la estación "Río Diguillín en Longitudinal", está relacionada con el estudio "Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad"3. En el pie de la tabla "Sitios de registro de calidad de aguas" del estudio, se indica que la estación estaba suspendida (al menos durante la revisión de dicho estudio). Por otra parte, no se incluyeron estaciones de muestreo en otros cursos de agua puesto que están fuera del área de influencia del Proyecto. Asimismo, la caracterización ambiental (Capítulo 4.X del Anexo 1 de la Adenda) se hace cargo de la calidad de agua superficial, por lo que la información potencial de APR locales, dado que se abastecen de acuíferos, corresponde a la Línea de Base de Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del EIA).

Con respecto a la respuesta del titular:
1. No se incluye el registro de calidad de agua de ningún pozo, tampoco en los anexos de la Adenda. Se solicita incluirlos para su caracterización de línea base en cuanto a calidad de agua.

Se clara que, en base a los resultados de la modelación de la línea de base, Capitulo 4.VIII Hidrogeología que se acompaña en el anexo 1 de la Adenda, la alteración hidrogeológica no afecta a ningún pozo existente, por tal motivo, no se requiere realizar análisis de agua de pozos, ya que están fuera del Área de Influencia del Proyecto.

2. El análisis separatista de las componentes hidrológicas e hidrogeológicas está obsoleto. No se puede realizar un análisis de una, sin incluir un análisis de la otra componente. Existe una relación directa entre los flujos superficiales y los flujos subterráneos. En cuanto a esto, el titular aún no menciona cuál es la dinámica entre el río y el acuífero, a pesar de todos los modelos hidrogeológicos realizados por este. Dado lo anterior, se exige que el titular considere un enfoque holístico, que contemple el sistema como un todo, en vez de fragmentarlo y separarlo, puesto que, gracias a este enfoque que el titular se ha propuesto hacer, es que el modelo termina siendo simplista y no representativo. Según esto, se solicita que sí se considere la calidad de agua subterránea, considerando que un cambio de régimen fluvial a lagunar, afectará fuertemente la infiltración de agua subterránea desde el embalse y, en consecuencia, también cambiará la calidad de agua dentro del/los acuífero/s. Como el titular aún no realiza el estudio detallado de esta dinámica, entonces tampoco se puede dimensionar lo anterior".

Se clara que no es correcto la afirmación, ya que el análisis de hidrogeología está asociado con la hidrología, es más se realiza el análisis de los efectos hidrogeológicos por la presencia del muro y por consiguiente del área de inundación y la asociación del río propiamente tal.

De hecho, se concluye que la implementación de la pared de hormigón aguas arriba del muro (de baja permeabilidad) y el plinto que empalma con ésta, cumplen la función de evitar la filtración a través del muro, teniéndose que los flujos principales pasan por debajo de éste. Además, el estudio muestra que la curva de superficie libre, o de límite saturado, baja su cota drásticamente en la pared de hormigón de aguas arriba, por efectos del empalme con el plinto, por lo que se asegura que no hay caudal pasante por el muro y que en la cara de aguas abajo de este no existen afloramientos de agua.

El estudio arroja filtraciones del orden de 46 l/s al pie del muro, en medio anisotrópico en Kv= Kh/10. Por su parte, a la altura del puente Zapallar ubicado aproximadamente 5 km aguas abajo del embalse, el caudal pasante por filtración se reduce a un 0,2% del caudal al pie del muro.

Debe señalarse que, la modelación, agrega una componente de precisión importante al análisis de filtraciones, pues se realizó un análisis por tramos, ya que, a mayor cantidad de perfiles definidos a modelar, o tramos, mayor precisión existe en los resultados de caudal filtrado, al poder detallarse más las diferencias de permeabilidades.

De lo anterior se obtiene que la permeabilidad, en general, es mayor hacia la ribera derecha (norte) del muro que hacia la ribera izquierda (Sur). Por su parte, el caudal de filtración es máximo en el tramo 2, es decir en el tramo más cercano al río hacia la ribera derecha, lo cual es consistente con el análisis de permeabilidad en el relleno.

Respecto al caudal de filtraciones bajo el muro (46 l/s), se estima que éste no afectará a los usuarios de aguas superficiales y/o subterráneas ubicadas aguas abajo del embalse, puesto que el río Diguillín conduce un caudal bastante superior a éste, el cual está relacionado directamente con la recarga del acuífero asociado a este cauce.

El Estudio de Filtraciones Bajo el Muro se presenta en 52_Analisis_Filtraciones_Bajo_el_Muro.pdf y se entrega en anexo N°1 de la adenda complementaria.

Es importante destacar que estos reservorios se producen principalmente por la infiltración de aguas lluvias y los niveles freáticos presentan variaciones en el tiempo. En el caso del embalse Zapallar se detectaron niveles freáticos a cotas de hasta 60 m por sobre la cota del cauce y lo más probable es que a mayor altura y a mayor distancia del cauce, se encontrarían niveles freáticos más altos aún. Lo anterior significa que estos reservorios no serán afectados por la presencia de agua embalsada, por el contrario, lo más probable es que permanezcan mayor tiempo en el lugar.

Finalmente hay que recalcar que el caudal filtrante de 46 l/s estimado bajo la presa corresponde a aproximadamente un 0.2% de caudal medio anual del río Diguillín, con lo cual el efecto se considera despreciables.

Se indica que en el marco de la elaboración del EIA, se desarrolló una Línea de Base de la componente Hidrogeología (Capítulo 4.VIII del Anexo 1 de la Adenda), el cual estudia la presencia de los acuíferos del área de influencia del proyecto, donde, además, se elaboraron modelos hidrogeológicos numéricos para estudiar la afectación del embalse en el flujo subterráneo. Estos modelos se han basado en un modelo conceptual que considera el área de modelación, sus propiedades hidráulicas y geológicas, sus condiciones de borde y los aportes y descargas evaluando preliminarmente sus órdenes de magnitud.

Se aclara que todas las APR indicadas se encuentran fuera del área de influencia del componente hidrogeología, las distancias al límite del área de influencia son los siguientes:

Tabla: localización APR respecto a AI Hidrogeología

APR	**Distancia al perímetro exterior del AI de Hidrogeología**
Mayulermo	11,6 km
San Pedro	14,4 km

San Miguel	17,8 km
EL Ciruelito	7,7 km
El Chacay	2,8 km
Recinto	9,2 km
Los Lleuques	11,4 km

Fuente: Tabla 42: localización APR respecto a AI Hidrogeología, Segunda Adenda Complementaria.

Respecto a la observación "N) ***Observación 1: Con respecto a la Adenda del proyecto, página 8, sección: 2.3. Observaciones a las medidas de mitigación***

- Compensación por cambio de uso de suelo
El titular responde (textual): "El titular indica que respecto a los impactos relacionados con calidad de las aguas del Río Diguillín y ecosistemas acuáticos (incluida fauna íctica nativa), estos fueron identificados y evaluados en el Capítulo 5 del EIA. De todos los impactos evaluados, solo dos obtuvieron la categoría de "Significativo", lo que implica que se deben implementar medidas para mitigar, reparar o compensar dicho impacto. Los impactos considerados significativos son:

- *Impacto FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín*
- *Impacto FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática".*

Con respecto a los impactos evaluados en el capítulo 5 para la calidad de agua, el titular reconoce 3 impactos: (1) "Aumento temporal de la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad en el río Diguillín" (CAS-1), (2): "Disminución de la temperatura y pH del río Diguillín en el embalse y aguas abajo del embalse" (CAS-2) y (3) "Alteración de la tasa de transporte de sedimentos producto de la decantación y acumulación en el fondo del embalse" (CAS-3). Para los 3 impactos, se realiza una cuantificación de la Magnitud del Impacto (MI) y de la Relevancia Ambiental (RA).

Se solicita al titular:
1. Reevaluar la componente Duración, de la (MI), en el CAS-1, donde el titular menciona que los efectos serán inmediatos, de corto plazo, sin embargo, la construcción del embalse considera 62 meses de faena, lo que significan más de 5 años de actividad y de posibles cambios en la concentración de sólidos disueltos y suspendidos, turbidez y conductividad, lo que se traduce en una duración extensa para el cambio de calidad de agua, con respecto a este impacto".

La variable Duración del Impacto CAS-1 toma en consideración las actividades que contemplan intervenciones directas en el lecho y riberas del río Diguillín, tales como intervención de caudal, desvió del río hacia el "túnel de desvío", acciones para extracción de áridos generarán la resuspensión de sedimentos que serán arrastrados hacia aguas abajo, el rango para dicha duración corresponde a "1". La observación considera la duración de la construcción de todo el Proyecto y no la fuente especifica de impacto.

Respecto a la observación "*2. Para CAS-1, se solicita al titular reevaluar la intensidad del impacto considerando que, según el titular, se generará un gran cambio en la calidad de agua en un corto periodo de tiempo, siendo este valor subestimado para estas características*".

La variable Intensidad se valoró como Muy baja, ya que el grado de alteración será pequeño y una vez finalizada las actividades que la provocan la condición basal se mantendrá. Por otro lado, todas las actividades relacionadas al impacto implican material de la zona. Respecto al siguiente indicador para la variable, no se esperan cambios notorios ni significativos respecto a la condición basal.

Respecto a la observación "*3. Sobre el CAS-2, se solicita al titular justificar y reevaluar el punto Extensión, puesto que lo califica como puntual, con la menor calificación, aun considerando por la misma consultora un efecto de cambios fisicoquímicos en el embalse, cuya extensión supera los 5 km en su eje, y aguas abajo del embalse. Dado lo anterior, esta variable se debería asignar con un valor máximo*".

Sobre CAS-2 y la variable Extensión, se califica como puntual, pues el embalse la fuente generadora del efecto, el que tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "*4. Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, sin embargo, en un contexto de embalse, que considera una vida útil de 50 años o más, este impacto no será reversible. En caso de que el embalse se construya y se destruya, el río eventualmente podría volver a tener su calidad natural de agua, no obstante, para que esto ocurra, el embalse debería dejar de existir. Por lo tanto, se solicita al titular evaluar este punto como irreversible, dado que considera una vida útil del embalse infinita. En caso de que la vida útil sea finita, se solicita entregar una metodología de cierre del embalse y restauración de la calidad original del agua del río*".

Para CAS-2, el titular menciona que este impacto es reversible, esto porque la reversibilidad evalúa lacapacidad que tiene el impacto de ser revertido naturalmente o mediante acciones consideradas en el Proyecto y no respecto a la vida útil del Proyecto como sugiere la observación.

Respecto a la observación "*5. Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, sin embargo, en el texto anterior, el titular describe (textual):* "*Por otro lado, el dióxido de carbono disuelto producido en la respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua serán acompañados por una disminución del pH, generando un gradiente descendiente desde el sustrato hacia la superficie de la columna de agua.*

La disminución sostenida de la temperatura del agua a lo largo del ciclo anual podría afectar ciclos biológicos como eclosión de invertebrados y metabolismo de otros organismos. Por otro lado, una menor concentración de oxígeno disuelto podría afectar la respiración de organismos aeróbicos, o determinando la dominancia de organismos anaeróbicos en la comunidad de perifiton.

Finalmente, la acidificación del agua pudiera inducir el aumento de elementos químicos que actualmente no se presentan en concentraciones importantes en la columna de agua, así como alterar procesos fisiológicos internos de los organismos" *De lo anteriormente descrito por el mismo titular, se deduce que los cambios en la calidad de agua tienen un efecto sinérgico, particularmente (según lo que el titular describe), en la biota acuática y en los organismos, terrestres y acuáticos, que se alimenten del agua de río. Se solicita al titular cambiar este valor mínimo, por el correspondiente a un impacto Sinérgico*".

Siguiendo con CAS-2, el titular menciona que el impacto es No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La respiración de los organismos bentónicos y diversas reacciones químicas de la interfase sedimento-agua son parte del impacto evaluado y no otro que permita considerarlo como sinérgico.

Respecto a la observación "*6. CAS-2: sobre la variable Intensidad, el titular menciona: "Baja, ya que hay un grado de afectación, pero no es significativo respecto de la condición base". Se solicita justificar por qué se cataloga como no significativo, con respecto a la condición base, si en el mismo texto descrito por el titular se mencionan efectos sobre la calidad como la posible acidificación, estratificación c/r a temperatura y oxígeno disuelto, cambios en el pH, posible eutrofización y con lo anterior, efectos sobre la biota acuática y terrestre y la disolución de metales pesados, entre otros. Se solicita, además, reevaluar esta variable*".

Sobre la variable Intensidad, el titular indica que esta variable fue categorizada como baja dado el objetivo del Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto.

Respecto a lo consultado sobre la **eventual eutrofización se aclara que el embalse no retendrá toda el agua que lleva el río Diguillín, pues en los meses que embalsará (mayo a septiembre) son sólo los excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), dejará pasar los derechos de agua que hay aguas abajo del proyecto y además el caudal ecológico del río**. En los meses que no embalsa agua, el agua que entra al embalse, debe ser la misma que sale. Por lo tanto, se aclara que habrá un constante movimiento de agua, lo que disminuye las probabilidades de que el agua del embalse se estanque, evitando así la eutrofización del agua.

Sobre la realización de monitoreos de calidad de las aguas, se realizarán monitoreos de la calidad del agua para verificar que el embalse no genere alteraciones a la calidad del agua del río, tomándose registros in situ y muestras de agua. Dentro de los parámetros a monitorear, se encuentran los indicados en la tabla 4 de la NCh 1333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Frente a lo indicado, dado que no se generan impactos ambientales significativos asociados a una eventual eutrofización por parte del proyecto no corresponde la consideración de medidas de mitigación y/o compensación.

Respecto a la observación "*7. Con respecto al CAS-3, el titular califica su variable Extensión como puntual, asignando el mínimo valor. Sin embargo, la sedimentación y acumulación de los sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial. Más aún, el titular menciona que "se espera que la acumulación de sedimentos gruesos (arenas y limos gruesos) sea mayor en la zona riberina (cola del embalse); la acumulación de sedimentos de diámetro medio en la zona de transición (zona media del embalse), mientras que la acumulación de los sedimentos más finos se producirá en la zona lacustre (la más profunda y cercana a la presa)". De lo anterior se deduce que la extensión debería ser catalogada como "Extensa" y ser asignada con el máximo valor. Se solicita al titular reevaluar este punto*".

Con respecto al CAS-3, se califica su variable Extensión como puntual, pues el embalse la fuente generadora del efecto, el que tendría una extensión menor de 1.000 metros aguas abajo del embalse.

Respecto a la observación "*8. CAS-3: con respecto a la Reversivilidad, el titular menciona "Durante toda la vida útil del proyecto el impacto persistirá, y en este contexto, el impacto es considerado como parcialmente reversible a través de la aplicación de medidas correctivas". Si durante toda la vida útil el impacto persiste, se solicita justificar científicamente cómo entonces esta medida se considera reversible o parcialmente reversible y detallar cuáles son las medidas correctivas para este punto*".

Se acoge y se categoriza como irreversible, debido a lo anterior, por lo tanto, el MI pasa de -7 a 8, el impacto CAS-3 se reevalúa de la siguiente forma

iii. Índice Ambiental (IA)

Impacto	MI	RA	IA
CAS-3	-8	3,2	-26

iv. Jerarquización del Impacto

Impacto	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
CAS-3	-26	Adverso	Medio Bajo	No Significativo

Respecto a la observación "*9. CAS-3: el titular evalúa un impacto No Sinérgico y de Intennsidad baja para esta componente, sin embargo, el mismo titular expone: "La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse. La sedimentación y acumulación de estos sedimentos, no sólo tendrá efectos en el embalse disminuyendo el volumen útil de éste, sino que también alterará la tasa de transporte de sedimento desde el muro hacia aguas abajo en el río, y con esto, su geomorfología fluvial". Lo anterior indica que el impacto CAS-3 es claramente sinérgico e intenso, algo expuesto por el mismo titular pero no considerado en la cuantificación de su impacto. Por lo tanto, se solicita reevaluar y asignar el máximo valor para estas variables*".

Se evalúa un impacto No Sinérgico, dado que la variable sinergia indica si el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (letra h) bis Ley 19.300, incorporada por Ley 20.417). Se considerarán los Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente, aun cuando no estén operativos (Art. 18°, letra f) inciso final del D.S. N° 40/12 del MMA). La alteración de la tasa de transporte de sedimentos en suspensión y de fondo podría implicar cambios en las condiciones del hábitat acuático lótico aguas abajo del embalse son parte del impacto evaluado y no otro que permita considerarlo como sinérgico. Por otra parte, la Intensidad el impacto se evalúa por cuando el grado de alteración implica cambios notorios, pero no significativos respecto de la condición basal, ya que por si el trasporte de sedimentos es bajo y la incidencia es menor a 1 km agua a bajo del muro

Respecto a la observación "*10. Además de lo anterior, en el caso de CAS-3, una gran acumulación de sedimentos en el fondo del embalse significaría una menor columna de agua embalsada, lo que a su vez implicaría una mayor tasa de evaporación de agua, impacto no considerado dentro del análisis del titular. Se solicita realizar esta cuantificación, considerando los cambios y aumentos en la evaporación desde el cuerpo de agua y sus implicancias en el sistema hidrológico*".

Se aclara que el volumen muerto máximo proyectado corresponde a 1 Hm3, lo que representa a un volumen menor considerando la capacidad del embalse que tiene una capacidad total de 80 Hm3, este volumen muerto es parte del diseño del proyecto, por lo que su factor si fue considerado.

Respecto a la observación "*11. Se solicita al titular evaluar el impacto del embalse en el aumento de la humedad relativa local producto de la evaporación y con esto el desarrollo de un microclima. Además, se le solicita al titular cuantificar cómo este posible microclima afectará el desarrollo de la flora y fauna del sector. ¿Qué medidas se van a implementar para mitigar tales efectos?*"

Se aclara que no se ha evidenciado publicaciones científicas que den cuenta de una posible generación de microclimas producto de la presencia de un embalse en los climas específicos donde se ubicará el Embalse Zapallar que corresponde a: Clima Templado Cálido con Lluvias Invernales y Clima Templado Lluvioso Frío con Influencia Mediterránea.

Respecto a la observación "*12. Con respecto a la Relevancia Ambiental (RA), se solicita justificar por qué el Estado Actual de las 3 variables se califica como medio (medio menor, específicamente), si el estado actual de la calidad de agua es el estado natural del río, es decir, su estado prístino. Se solicita, entonces, reevaluar este punto*".

La Relevancia Ambiental (RA) responde a la condición de Línea de Base de componentes del medio ambiente, que refleja la singularidad de éstos, respecto de su abundancia, estado, fragilidad y significancia; entre otros criterios, para el ecosistema o entorno.

Los valores individuales de cada variable (Ab, Ea, R, D, F, Sig) corresponden a números del 1 al 6, siendo:

3.	1-2	Bajo
4.	3-4	Medio
5.	5-6	Alto

En función de lo expresado, la Relevancia Ambiental (RA o Σ para uso de ecuación) es un ponderador para la calificación del impacto ambiental, que se obtiene teniendo en consideración la jerarquía según la importancia o valor ambiental de cada componente, en función de la siguiente ecuación:

$$RA = \frac{\sum(Ab, Ea, R, D, F, Sig)}{6}$$

Sobre el estado actual, mencionar que el componente no necesariamente "prístina", de acuerdo con la línea de base de calidad de aguas superficiales las muestras de calidad de agua superficial presentaron valores dentro de los límites estipulados en la NCh 1.333/87 para todos los usos, excepto por los parámetros sodio porcentual (cinco estaciones en la campaña de primavera 2017 y seis en la campaña de verano 2018, nueve estaciones durante la campaña de verano 2020), alcalinidad (dos estaciones en primavera 2017) y boro (dos estaciones en verano 2020). En general, los parámetros indican la presencia de aguas bien oxigenadas, concentraciones bajas y medias de conductividad, con baja concentración de sólidos disueltos, y concentraciones de metales que en su mayoría registraron concentraciones por debajo del límite de detección. Por otro lado, se observan bajas concentraciones de sólidos en suspensión y turbiedad. Los parámetros indicadores de la condición trófica mostraron para la campaña de primavera 2017 que la estación EAC-6 se encuentra dentro de los rangos de mesotrofía tanto para fósforo como para nitrógeno, dando cuenta de una cantidad de nutrientes moderada en la zona más baja del área de influencia. El fósforo registró concentraciones en el rango de la eutrofia en la estación EAC-3, aun así, no se registró un patrón en las estaciones ubicadas aguas

abajo, por lo que puede ser asociado a una condición particular del sector o el microambiente donde fue tomada la muestra. En la campaña de verano 2018, todas las estaciones registraron concentraciones dentro de los rangos de oligotrofía tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila, evidenciando una baja concentración de nutrientes. Durante la campaña de verano 2020, en todas las estaciones con excepción de EAC-3, presentaron concentraciones tanto para fósforo, nitrógeno y clorofila en rangos considerados como oligotróficos. En la estación EAC-3, el fosforo y la clorofila se presentaron en rangos oligotróficos, mientras que el nitrógeno total se presentó en el rango mesotrófico.

Respecto a la observación "*13. Con respecto a Fragilidad, de la RA; La calidad de agua es de por sí una componente frágil y dinámica, fácilmente susceptible a cambios físicos externos, entonces se solicita al titular explicar y justificar ¿por qué se asume que es medianamente frágil? Se solicita reevaluar esta variable*".

Con respecto a Fragilidad, de la RA; el componente se valoró como 4, este es el mayor valor del rango intermedio. Las valoraciones de los componentes son específicas para cada uno de ellos y no generalistas como sugiere la observación. Además, el componente se considera como recurso en el área del Proyecto con una representatividad aceptable; y/o baja proporción de componentes singulares o amenazados; y/o que provee servicios ecosistémicos que no se consideran críticos.

Respecto a la observación "*14. Se solicita al titular explicar cómo se puede evaluar la "Diversidad" de la calidad de agua? Dentro del contexto de evaluación RA. ¿Qué es lo que cuantifica este criterio de "diversidad" con respecto a la componente ambiental Calidad de Agua y por qué no existe otro criterio de evaluación que sea realmente acorde a la evaluación de las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua? Se solicita al titular reevaluar este punt*o".

La tabla 5-1 del capítulo 5: predicción y evaluación de impactos ambientales entregado de forma actualizada con la presente adenda indica que la Diversidad respecto de componentes físicos y bióticos, se evalúa en función si los elementos que componen el componente son heterogéneos (como, por ejemplo: distintas especies, representaciones, recursos, colores, formas; entre otros), su valor incrementa. Si estos elementos son homogéneos, su valor se reduce. Respecto a la consulta si existen otros criterios de evaluación sobre las características fisicoquímicas, químicas y biológicas del agua, además de la Diversidad (D), se evaluaron: Abundancia (Ab), Estado Actual (Ea), Rareza (R), Fragilidad (F) y Significancia (Sig) esto para evaluar la relevancia ambiental del componente, además de las variables ambientales: Carácter (Ca), Extensión (Ex), Duración (Du), Reversibilidad (Rev), Sinergia (Sin) e Intensidad (Int), sin embargo estas están más relacionadas con el Impacto que con el componente evaluado.

Respecto a la observación "*15. Se solicita al titular explicar y justificar ¿de qué manera un cambio de calidad de agua no será significativo para quienes la consumen, utilizan y viven en ella? el ecosistema y las comunidades se sustentan del río gracias a sus características primarias, cualquier cambio en estas será importante, especialmente en la biota acuática, que es muy sensible a estos cambios. Con respecto a lo anterior, se solicita reevaluar la variable Significancia de la RA*".

El Proyecto Embalse Zapallar consiste en la construcción de un embalse de riego, sus obras anexas y complementarias, el cual almacenará recursos excedentes de invierno de los derechos eventuales otorgados a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) para alimentar en estiaje nuevas áreas de riego. Cuando se mencionan cambios no significativos, corresponden cambios en los valores observados o monitoreados, sin embargo, no significativos como para que el agua desde el punto de vista físico, químico y biológico no pueda ser utilizada con el fin del Proyecto. Sobre la variable Significancia de la RA, respecto de componentes físicos y bióticos, si se considera que el componente es de

trascendencia o importancia, sea por factores sociales, históricos, culturales, económicos, ecológicos y/o ecosistémicos, su valor será alto. De lo contrario, es bajo o moderado. En el área del Proyecto la significancia del componente se evaluó como medio.

Sobre la respuesta a la observación 74 esta se considera adecuada y se reproduce a continuación: "El titular aclara que el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes se realiza según lo establecido en la Ley Nº 19.300, Ley de Bases del Medio Ambiente en su artículo 12 letra f), que indica que se deberá considerar un Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes que den origen al EIA, es decir, de los impactos significativos determinados en el Capítulo 5 del EIA para los cuales se plantearon medidas de mitigación, reparación y compensación según lo indicado en el literal i) del artículo 18 del D.S. N° 40/2012.

Como los impactos ambientales sobre la calidad de las aguas, sedimentos y aire resultaron no significativas, no se requieren de medidas de mitigación, reparación o compensación y, en consecuencia, no requieren de un plan de seguimiento." No obstante, la consideración adecuada a la respuesta sería, a mayor abundancia se indica que el titular no considera el seguimiento de la calidad de agua de forma permanente mediante un compromiso voluntario. No obstante, lo anterior, el titular si considera realizar un seguimiento de la calidad de agua durante la construcción del Proyecto con una periodicidad semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.

Se tomarán registros in situ y muestras de agua para monitorear los parámetros indicados en la tabla 4 de la NCh 1.333 (estándares para aguas destinadas a vida acuática). Además de parámetros para establecer el estado trófico de las aguas (nitrógeno y fósforo).

Los parámetros a analizar corresponden a: oxígeno disuelto, pH, alcalinidad total, turbiedad, temperatura, color, solidos flotantes visibles y espumas no naturales, solidos sedimentables, petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo, nitrógeno y fósforo.

Los informes se entregarán a la Superintendencia del Medio Ambiente quien dispone de estos a la comunidad en su página web.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo

medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.61. Observante: Comité Unión Diguillin

Observación:

Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble, Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo

para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización Comité Unión Diguillín RUT: 65.18xxxx-x

A) Adenda página 164-165

En relación a los sitios y hallazgos arqueológicos que sean detectados en la nueva prospección así como aquellos sitios y hallazgos arqueológicos detectados durante la inspección visual presentada en el EIA y en base al comportamiento del registro arqueológico en la zona centro-sur del país, se solicita la caracterización subsuperficial de los 18 sitios arqueológicos y 4 hallazgos aislados registrados en el área de influencia del proyecto, así como aquellos que pudiesen detectarse en la nueva inspección. De acuerdo a los antecedentes presentados en el EIA, se cuenta con un permiso de caracterización arqueológica mediante pozos de sondeo otorgado por el CMN a un arqueólogo profesional. De acuerdo al ORD. CMN N° 4028 del 18.10.2018, se efectuarán pozos de sondeo de 50 x 50 cm en los 22 contextos arqueológicos, con un mínimo de 5 pozos de sondeo en los hallazgos aislados. En caso de requerir otra solicitud para efectuar la caracterización arqueológica, un/a arqueólogo/a profesional deberá presentar una solicitud de permiso al CMN, según los requerimientos del art. 7° del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. Asimismo, se deberá adjuntar el informe ejecutivo de caracterización dentro del proceso de evaluación ambiental, con el fin de definir las medidas apropiadas dentro de esta instancia. Las caracterizaciones deberán ser realizadas mediante una red de pozos de sondeo de 50 x 50 cm, aplicada a la particularidad y dimensiones de cada sitio. En el caso de los hallazgos aislados se solicita implementar una red con un mínimo de 5 pozos de sondeo separados entre 10 a 20 m entre sí, mientras que en los sitios arqueológicos se debe plantear una red con pozos de sondeo separados por 20 m entre sí, y correspondiente con los límites espaciales definidos para cada sitio. Dentro de las unidades de excavación a desarrollar, se deberá realizar un número representativo de pozos de control estratigráfico en cada uno de los 22 contextos, considerando a lo menos 1 pozo de control para los hallazgos aislados, y un mínimo de 1 pozo de control por cada 10 pozos de sondeo en los sitios arqueológicos. Todos los pozos de control deberán alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril. Dichos pozos de control deberán ser distribuidos siguiendo los criterios de las áreas de mayor depositación de material cultural, sectores donde el depósito presente mayor profundidad o alguna irregularidad en la frecuencia de depositación, de manera de caracterizar estratigráficamente los sitios hasta sus niveles geológicos, descartando la existencia de ocupaciones más antiguas en el lugar. La excavación de las unidades proyectadas deberá contar con un mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas, teniendo en cuenta el estrato efectivamente estéril del sitio, que será establecido a partir de los pozos de control efectuados en cada contexto. En el caso de que el número de pozos establecidos sean insuficientes para definir la delimitación efectiva de los contextos, la grilla deberá extenderse siguiendo la metodología definida, hasta contar con un mínimo de dos unidades consecutivas culturalmente estériles hacia todas las direcciones. De recuperar materiales arqueológicos, deberán ser analizados por especialistas según tipo de material, además de realizar las actividades de conservación adecuadas.

RESPUESTA: "*A la fecha no se ha podido implementar la ejecución de estos trabajos, debido principalmente a la restricción de acceso a los lugares recorridos, por parte de los propietarios del área.*"

El titular plantea la imposibilidad de realizar sondeos en los sitios arqueológicos por oposición de los dueños al proyecto. Por lo expuesto, se considera insuficiente la respuesta del titular, ya que el proyecto debe presentar una inspección superficial de mayor cobertura. En ese sentido, se solicita al titular demostrar la imposibilidad de ingreso a los predios, ya que no es justificación no caracterizarlos por el hecho de no contar con los permisos o por no localizar al dueño.

B) Observación 1
En el estudio, en el capítulo 4, Línea de Base, relativo al componente XV: Patrimonio Cultural y Arqueología, sobre el título XV.1.6.2 Metodología actividades de terreno, se señala lo siguiente respecto al obstaculizado ingreso:

- Sector obras del proyecto ribera Norte y Sur rio Diguillín: "Al contrario, para aquellos sectores ocupados por bosque nativo o plantaciones forestales, la presencia de estos elementos constituyo un obstáculo significativo para su acceso y recorrido pedestre."
- Sector área de inundación: "En lo que refiere a la vegetación, esta se presenta primordialmente a través de praderas de engorda, las que en algunos casos han sido invadidas por matorrales y zarzas. A ello se suman cortinas de bosque nativo, mezclado con abundante y denso matorral arbustivo, las que en general se concentran en las riberas del rio, impidiendo el acceso expedito a estos espacios."
- Sector área de inundación: "Ello no fue así para aquellos sectores que presentaban una vegetación conformada por bosque nativo y matorrales densos, por cuanto estos constituyeron un significativo obstáculo para acceder y recorrer estos espacios, impidiendo muchas veces acceder a las riberas del rio."

Por lo expuesto, se considera insuficiente la respuesta del titular, ya que el proyecto debe presentar mayor detalle de los sectores inaccesibles. En ese sentido, se solicita al titular revisar cada zona que han sido catalogadas como "densas" o al menos demostrar mediante material fotográfico y GPS que se intentó efectivamente recorrer dichos sectores.

C) En el estudio, Capítulo 11: Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, se presenta la siguiente respuesta:

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio

Servicio Nacional del Patrimonio Cultural

ORD.: 040
REF.: ORD. DOH ÑUBLE N°470
MAT.: Responde a solicitud de recepción de colección arqueológica Embalse Zapallar

CONCEPCIÓN, 21 de septiembre, 2020

DE.: ROXANA TORRES ROSSEL
DIRECTORA(S) MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE CONCEPCIÓN- MHNC
A.: ALFREDO ÁVILA B.
DIRECTOR REGIONAL DE OBRAS HIDRÁULICAS
REGIÓN DE ÑUBLE

Estimado Director,

Junto con saludar me dirijo a usted para responder a la solicitud realizada en Oficio ORD. DOH ÑUBLE Nº470, del presente año, en que solicita la recepción definitiva por parte del Museo de Historia Natural de Concepción, del material patrimonial que deba ser rescatado de los sitios arqueológicos que serán intervenidos en el marco del proyecto "Embalse Zapallar, Comunas de El Carmen y Pinto, Región de Ñuble" del Ministerio de Obras Públicas.

En primer lugar manifiesto a usted que el MHNC en su rol de institución pública siempre ha estado disponible, para la recepción de material arqueológico resultante de rescates de Proyectos de Estudio de Impacto Ambiental, con la finalidad de salvaguardar el patrimonio de la región del Biobío y/o de regiones aledañas, cuando ha sido requerido y en la medida de nuestras posibilidades.

Sin embargo, y tomando en cuenta en este caso la envergadura del material indicado en oficio, correspondiente a 300 cajas, es mi deber informar que no contamos con los espacios necesarios para acoger dicho volumen de material, por lo que no estamos en condiciones de convertirnos en repositorio final, ni temporal, de los bienes patrimoniales que se encuentren durante el estudio.

Por otro lado, me permito realizar el siguiente alcance, el realizar un esfuerzo por mantener en la región de Ñuble el material arqueológico presente en su territorio, sería muy bien recibido por la comunidad, ya que es parte de su historia y ayudaría a conformar la identidad de esta nueva región, para lo cual nos ponemos a disposición de ustedes para colaborar con nuestra experiencia en el caso de optar por el desarrollo de un depósito de conservación temporal, bajo los estándares requeridos por el CMN.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

SERVICIO NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL
MUSEO DE CONCEPCIÓN

ROXANA TORRES ROSSEL
Directora (S)
Museo de Historia Natural de Concepción

RTR/rtr
DISTRIBUCIÓN:
1c.: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Ñuble
1c.: Archivo MHNC

Of. 1139
Revisado por Director
Fecha ingreso al SSD 06 OCT 2020
Proceso 1432345
Derivado a Dirección
Observ.:
Gobierno de Chile

Frente a la respuesta de Roxana Torres, Directora de Historia Natural de Concepción, se solicita al titular explicar y transparentar donde se recepcionará el material patrimonial que deba ser rescatado de los sitios arqueológicos que serán intervenidos en el marco del proyecto "Embalse Zapallar" y cómo es que cumplirán lo relativo a las obligaciones que se puedan tener por la aplicación de la ley de monumentos nacionales.

<u>Evaluación técnica de la Observación:</u>

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble, Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización Comité Unión Diguillín RUT: 65.18xxxx-x*

A) Adenda página 164-165

En relación a los sitios y hallazgos arqueológicos que sean detectados en la nueva prospección así como aquellos sitios y hallazgos arqueológicos detectados durante la inspección visual presentada en el EIA y en base al comportamiento del registro arqueológico en la zona centro-sur del país, se solicita la caracterización subsuperficial de los 18 sitios arqueológicos y 4 hallazgos aislados registrados en el área de influencia del proyecto, así como aquellos que pudiesen detectarse en la nueva inspección. De acuerdo a los antecedentes presentados en el EIA, se cuenta con un permiso de caracterización arqueológica mediante pozos de sondeo otorgado por el CMN a un arqueólogo profesional. De acuerdo al ORD. CMN N° 4028 del 18.10.2018, se efectuarán pozos de sondeo de 50 x 50 cm en los 22 contextos arqueológicos, con un mínimo de 5 pozos de sondeo en los hallazgos aislados. En caso de requerir otra solicitud para efectuar la caracterización arqueológica, un/a arqueólogo/a profesional deberá presentar una solicitud de permiso al CMN, según los requerimientos del art. 7° del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. Asimismo, se deberá adjuntar el informe ejecutivo de caracterización dentro del proceso de evaluación ambiental, con el fin de definir las medidas apropiadas dentro de esta instancia. Las caracterizaciones deberán ser realizadas mediante una red de pozos de sondeo de 50 x 50 cm, aplicada a la particularidad y dimensiones de cada sitio. En el caso de los hallazgos aislados se solicita implementar una red con un mínimo de 5 pozos de sondeo separados entre 10 a 20 m entre sí, mientras que en los sitios arqueológicos se debe plantear una red con pozos de sondeo separados por 20 m entre sí, y correspondiente con los límites espaciales definidos para cada sitio. Dentro de las unidades de excavación a desarrollar, se deberá realizar un número representativo de pozos de control estratigráfico en cada uno de los 22 contextos, considerando a lo menos 1 pozo de control para los hallazgos aislados, y un mínimo de 1 pozo de control por cada 10 pozos de sondeo en los sitios arqueológicos. Todos los pozos de control deberán alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril. Dichos pozos de control deberán ser distribuidos siguiendo los criterios de las áreas de mayor depositación de material cultural, sectores donde el depósito presente mayor profundidad o alguna irregularidad en la frecuencia de depositación, de manera de caracterizar estratigráficamente los sitios hasta sus niveles geológicos, descartando la existencia de ocupaciones más antiguas en el lugar. La excavación de las unidades proyectadas deberá contar con un mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas, teniendo en cuenta el estrato efectivamente estéril del sitio, que será establecido a partir de los pozos de control efectuados en cada contexto. En el caso de que el número de pozos establecidos sean insuficientes para definir la delimitación efectiva de los contextos, la grilla deberá extenderse siguiendo la metodología definida, hasta contar con un mínimo de dos unidades consecutivas

culturalmente estériles hacia todas las direcciones. De recuperar materiales arqueológicos, deberán ser analizados por especialistas según tipo de material, además de realizar las actividades de conservación adecuadas.

RESPUESTA: "A la fecha no se ha podido implementar la ejecución de estos trabajos, debido principalmente a la restricción de acceso a los lugares recorridos, por parte de los propietarios del área."

El titular plantea la imposibilidad de realizar sondeos en los sitios arqueológicos por oposición de los dueños al proyecto. Por lo expuesto, se considera insuficiente la respuesta del titular, ya que el proyecto debe presentar una inspección superficial de mayor cobertura. En ese sentido, se solicita al titular demostrar la imposibilidad de ingreso a los predios, ya que no es justificación no caracterizarlos por el hecho de no contar con los permisos o por no localizar al dueño".

Como se ha mencionado, se requiere autorización por parte de los propietarios de los predios o expropiación de estos para poder acceder a zonas donde se requiere complementar o completar recorridos de prospección, se aclarará que no se cuenta con dicha autorización. Sin embargo, los análisis de cobertura de prospección nos muestran que la línea de base arqueológica realizada es altamente representativa del área de influencia del proyecto, quedando un remanente menor de terrenos prospectables por recorrer y evaluar. Similar situación de problemas de acceso a los lugares impide hasta la fecha realizar la caracterización de los sitios arqueológicos registrados por el EIA del proyecto.

Cabe indicar que, a la fecha no ha sido posible reingresar a los sectores recorridos en las campañas de 2018 por el anterior equipo de prospección arqueológicas, debido a la negativa de los propietarios de predios para permitir el acceso a esos lugares. Esto ha impedido tanto recorrer esos lugares para complementar recorridos, como para tomar nuevas fotografías o recopilar algún otro tipo de información y para realizar la prospección subsuperficial. Se realizó una nueva campaña entre finales de noviembre de 2021 y principios de enero de 2022 sin lograr obtener acceso para realizar los trabajos arqueológicos tanto para prospección superficial como subsuperficial (se acompañan registros de dicha campaña en el 3.18 solicitud de acceso del anexo 1 de la Adenda Complementaria). Además, se aclara que, en el caso de los sectores con bosque denso, buena parte de estos se encuentra dentro de los predios donde no existe permiso para acceder.

Respecto a la observación "***B) Observación 1***
En el estudio, en el capítulo 4, Línea de Base, relativo al componente XV: Patrimonio Cultural y Arqueología, sobre el título XV.1.6.2 Metodología actividades de terreno, se señala lo siguiente respecto al obstaculizado ingreso*:*

- *Sector obras del proyecto ribera Norte y Sur rio Diguillín: "Al contrario, para aquellos sectores ocupados por bosque nativo o plantaciones forestales, la presencia de estos elementos constituyo un obstáculo significativo para su acceso y recorrido pedestre."*
- *Sector área de inundación: "En lo que refiere a la vegetación, esta se presenta primordialmente a través de praderas de engorda, las que en algunos casos han sido invadidas por matorrales y zarzas. A ello se suman cortinas de bosque nativo, mezclado con abundante y denso matorral arbustivo, las que en general se concentran en las riberas del rio, impidiendo el acceso expedito a estos espacios."*
- *Sector área de inundación: "Ello no fue así para aquellos sectores que presentaban una vegetación conformada por bosque nativo y matorrales densos, por cuanto estos*

constituyeron un significativo obstáculo para acceder y recorrer estos espacios, impidiendo muchas veces acceder a las riberas del rio."

Por lo expuesto, se considera insuficiente la respuesta del titular, ya que el proyecto debe presentar mayor detalle de los sectores inaccesibles. En ese sentido, se solicita al titular revisar cada zona que han sido catalogadas como "densas" o al menos demostrar mediante material fotográfico y GPS que se intentó efectivamente recorrer dichos sectores".

Respecto a los registros de zonas inaccesibles se acompaña en 3.20 Arqueología Embalse Zapallar enero 2022.kmz del anexo 2 de la adenda complementaria.

Respecto a la observación "***C) En el estudio, Capítulo 11: Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, se presenta la siguiente respuesta:***

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio

Servicio Nacional del Patrimonio Cultural

ORD.: 040
REF.: ORD. DOH ÑUBLE N°470
MAT.: Responde a solicitud de recepción de colección arqueológica Embalse Zapallar

CONCEPCIÓN, 21 de septiembre, 2020

DE.: ROXANA TORRES ROSSEL
DIRECTORA(S) MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE CONCEPCIÓN- MHNC
A.: ALFREDO ÁVILA B.
DIRECTOR REGIONAL DE OBRAS HIDRÁULICAS
REGIÓN DE ÑUBLE

Estimado Director,

Junto con saludar me dirijo a usted para responder a la solicitud realizada en Oficio ORD. DOH ÑUBLE Nº470, del presente año, en que solicita la recepción definitiva por parte del Museo de Historia Natural de Concepción, del material patrimonial que deba ser rescatado de los sitios arqueológicos que serán intervenidos en el marco del proyecto "Embalse Zapallar, Comunas de El Carmen y Pinto, Región de Ñuble" del Ministerio de Obras Públicas.

En primer lugar manifiesto a usted que el MHNC en su rol de institución pública siempre ha estado disponible, para la recepción de material arqueológico resultante de rescates de Proyectos de Estudio de Impacto Ambiental, con la finalidad de salvaguardar el patrimonio de la región del Biobio y/o de regiones aledañas, cuando ha sido requerido y en la medida de nuestras posibilidades.

Sin embargo, y tomando en cuenta en este caso la envergadura del material indicado en oficio, correspondiente a 300 cajas, es mi deber informar que no contamos con los espacios necesarios para acoger dicho volumen de material, por lo que no estamos en condiciones de convertirnos en repositorio final, ni temporal, de los bienes patrimoniales que se encuentren durante el estudio.

Por otro lado, me permito realizar el siguiente alcance, el realizar un esfuerzo por mantener en la región de Ñuble el material arqueológico presente en su territorio, sería muy bien recibido por la comunidad, ya que es parte de su historia y ayudaría a conformar la identidad de esta nueva región, para lo cual nos ponemos a disposición de ustedes para colaborar con nuestra experiencia en el caso de optar por el desarrollo de un depósito de conservación temporal, bajo los estándares requeridos por el CMN.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

SERVICIO NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL · MUSEO DE CONCEPCIÓN

ROXANA TORRES ROSSEL
Directora (S)
Museo de Historia Natural de Concepción

RTR/rtr
DISTRIBUCIÓN:
1c.: Dirección de Obras Hidráulicas Región de Ñuble
1c.: Archivo MHNC

OF. DOH 1139
Revisado por Director
Fecha ingreso al SSD 06 OCT 2020
Proceso 14323945
Derivado a Dirección
Observ.:

Tel.: +56 41 2203135
Maipú 2608, Plaza Aurnnda
Concepción, Chile
www.mhnconcepcion.gob.cl
Gobierno de Chile

Frente a la respuesta de Roxana Torres, Directora de Historia Natural de Concepción, se solicita al titular explicar y transparentar donde se recepcionará el material patrimonial que deba ser rescatado de los sitios arqueológicos que serán intervenidos en el marco del proyecto "Embalse Zapallar" y cómo es que cumplirán lo relativo a las obligaciones que se puedan tener por la aplicación de la ley de monumentos nacionales".

Los materiales arqueológicos que sean recuperados de las intervenciones estratigráficas (caracterización, rescate y monitoreo) serán pre-tratados, analizados y embalados en las condiciones que exigen el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Centro Nacional de Conservación y

Restauración (CNCR). Respecto al lugar de depósito de estos restos, debido al gran volumen que se estima recuperar (al menos 300 cajas), no existen instituciones museográficas que tengan esa capacidad de almacenaje. EL museo de Historia Natural de Concepción, al ser requerido sobre el tema, sostuvo que no contaba con el espacio necesario en sus instalaciones. La solución que se propone es la creación de un depósito transitorio para los restos, ubicado en dependencias de la DOH Ñuble en la región del Ñuble, ver 5.2_ORD. DOH N° 60 en el anexo 1 de la Adenda Complementaria. Este depósito será habilitado siguiendo de forma estricta los lineamientos aceptados por ambas instituciones especializadas referidas. Esta solución se mantendrá de forma permanente hasta que se construya un depósito definitivo en la región del Ñuble, dentro del fortalecimiento de la institucionalidad patrimonial en esta zona.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla

del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los

visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.62. Observante: Comité Unión Diguillin

Observación:

Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble,
Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto “Embalse Zapallar”, venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización.

Comité Unión Diguillín
RUT: 65.18xxx-x

A) Respecto al documento Adenda_Zapallar, observación 3.32.

El titular no da respuesta técnica a la observación presentada en el documento Adenda_Zapallar, observación número 3.32. En la observación se indica claramente que un embalse de riego se asemeja considerablemente a una central hidroeléctrica de embalse en las características hidrodinámicas y de operación, por ende, el impacto producido a los ecosistemas acuáticos es asimilable. El Titular responde a la observación con información referente a la entrega de caudales del embalse, siendo claro que se almacenarán recursos provenientes de derechos de agua eventuales entre los meses de junio a septiembre, pero la respuesta no justifica por qué el titular argumenta que el embalse no se asemeja a una central hidroeléctrica de embalse, ya que aun almacenando agua solo en los meses antes mencionados y regulando la entrega a canales nuevos, la intervención y perturbación del ecosistema es constante a lo largo del año -su mera presencia altera las características hidrodinámicas del río- y asimilable a una hidroeléctrica de embalse por lo que debería aplicar la "Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas del SEIA" (SEA, 2016). Debe quedar claro que la alteración no se debe a la forma de entrega de las aguas, sino que a la presencia de un embalse y la transformación de un sistema lótico a léntico. Se solicita al titular explicar, de

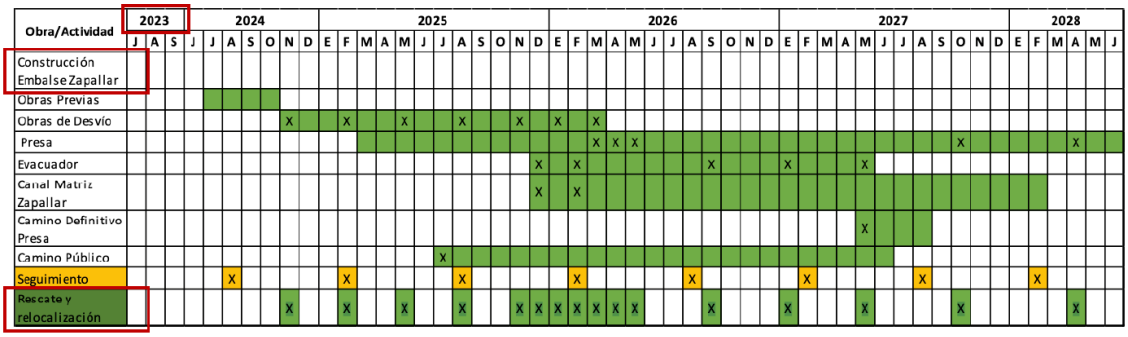
manera técnica, cuál es la diferencia en términos de la alteración de las características hidrodinámicas del presente embalse respecto a una central hidroeléctrica de embalse por la cual justifican no utilizar la guía.

B) Respecto a Capítulo 11.II PAS 119rev2

Según el cronograma elaborado por el titular en el documento Capítulo 11.II PAS 119rev2, Tabla II-3, se realizarán actividades de rescate y relocalización de las especies, durante los años 2024 al 2028 y la etapa de construcción (primera fila en la tabla) no posee plazos delimitados de acción. En el párrafo inmediatamente anterior al cronograma se indica "*Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.*

En la tabla a continuación se muestra un cronograma general resumido de la construcción del Embalse Zapallar y canal Matriz Zapallar. Respecto a las acciones de rescate y relocalización, las autorizaciones necesarias serán solicitadas directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS119".

Se solicita al Titular aclarar el motivo que lo lleva a presentar un cronograma de actividades que antes menciona no están autorizadas por el PAS 119 y por ende no deberían estar en el Capítulo 11.II PAS que hace referencia al cumplimiento de dicho permiso, y por qué no se identifica la duración de la fase de construcción, que debería ser la única desarrollada a nivel de detalle. Junto con esto, se solicita se explique qué actividades se desarrollarán en el año 2023, ya que, si dicho año es parte del periodo de construcción, el monitoreo de las especies debiese estar incluido, ya que el Titular indica que las actividades de seguimiento se ejecutarán en la etapa de construcción, no siendo concordante con lo planteado en el mismo documento. Tabla referida se adjunta a continuación:



Fuente: Elaboración propia

C) Capítulo 11.II PAS: Actividades de rescate y relocalización.

Según el titular, las actividades de rescate y relocalización no serán desarrolladas hasta que se cuente con la RCA aprobada, pero dado que las incluyen en el Cronograma de actividades de seguimiento (Tabla II-3, Capítulo 11.II PAS), se comenta que según Chiang et al (2011), el Bagrecito (*Trichomycterus areolatus*) no presenta distinción sexual visible hasta los meses de octubre y noviembre, donde las hembras son posible de reconocer dado el color amarillo brillante de los huevos maduros. El mismo autor indica que el periodo de desove de la Carmelita (*Percilia gillisi*) corresponde a los meses de primavera. Se solicita al titular hacer una revisión extensa bibliográfica y pre-definir los periodos de rescate y relocalización de manera tal que sea asegure la viabilidad reproductiva de los individuos.

Chiang et al, 2011. Seasonal changes in repoductive endpoints in Trichomycterus areolatus (Siluriformes: Trichomycteridae) and *Percilia gilisi* (*Perciformes, Perciliidae*), and the consequences for environmental monitoring. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 46:3, 185-196.

D) Capítulo 11.II PAS: Actividades de rescate y relocalización.

Se solicita al titular incluir de manera explícita el monitoreo, caracterización y diagnóstico de estado y valor ecosistémico de la especie *Spngilla igloviformis Potts*, ya que investigaciones realizadas por Chiang et al (2011), profesor e investigador chileno, especialista en biología y salud de ecosistemas acuáticos, dan indicios que el género *Percilia* podría utilizar dicha esponja como lugar de desove. Dado que la Carmelita (*Percilia gillisi*) se encuentra poco estudiada y que sus hábitos reproductivos son poco conocidos, es necesario caracterizar dicho ciclo para asegurar que todas las medidas necesarias serán tomadas durante la relocalización, lo que podría incluir reubicar y cultivar la esponja antes mencionada, y así asegurar la reproducción de los individuos.

Chiang et al, 2011. Seasonal changes in repoductive endpoints in Trichomycterus areolatus (Siluriformes: Trichomycteridae) and Percilia gilisi (Perciformes, Perciliidae), and the consequences for environmental monitoring. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 46:3, 185-196.

E) Área de influencia

En el Anexo 4.XIV, capítulo 3: Área de influencia para el componente ecosistemas acuáticos continentales, el titular re-define el área de influencia como "*el tramo del río Diguillín comprendido entre 500 metros aguas arriba de la cola del área de inundación del embalse y su intersección con el canal Laja-Diguillín (Figura XIV-1). La extensión del AI hacia aguas abajo del embalse se explica por la capacidad de regulación de los caudales pasantes a través del muro y las obras de entrega*". Dicha definición no posee argumento de carácter biológico relacionada a las especies que el titular define como principales, no se mencionan hábitos de migración locales ni otro que permita realmente aceptar que 500 metros aguas arriba de la cola del área de inundación son una buena estimación de influencia del proyecto.

Se solicita al titular citar o realizar estudios migratorios y de movimiento de las especies principales para determinar el área de influencia que sean adecuados para la especie del lugar de estudio.

F) Anexo 4.XIV. Cap XIV.5.2 Estaciones de terreno

El Titular indica que se realizaron en total 4 campañas (primavera 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021). Esta metodología de trabajo no permite evaluar el estado de las especies en estaciones contrastantes, como es lo recomendado habitualmente. Como mínimo, se deberían realizar dos campañas consecutivas en periodo de otoño (de mínimo caudal) y primavera (o de máximo caudal), como lo sugiere la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (CEA Fondo de Investigación Pesca y Acuicultura, 2018), para establecer el estado actual de las especies, considerando especialmente que serán estas bases las que se usarán como punto de comparación para los monitoreos en las etapas de construcción e implementación del proyecto. Se solicita al Titular revisar la guía mencionada, sus criterios, definir el número de campañas y realizar dichas campañas y adecuar sus medidas de mitigación en base a ellas. De no seguir la guía, se solicita justificar el motivo.

Centro de Ecología Aplicada para el Fondo de Investigación Pesca y Acuicultura. 2018. Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile.

G) Referente al Capítulo 8, Tablas 8-19 y 8-22

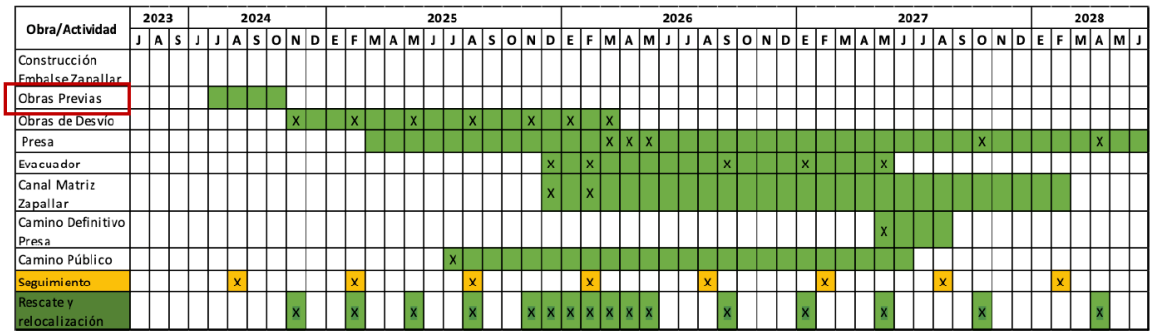
Referente al Capítulo 8, Tablas 8-19 y 8-22, se solicita al titular fundamentar por qué se escoge la translocación de individuos como medida para mitigar el impacto "Alteración de la flora y fauna acuática" y "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín", aun cuando la literatura (ver abajo) indica que no se ha logrado demostrar, por falta de monitoreo, si es una medida que asegure resultados exitosos.

Habit et al. 2002. Translocación de peces nativos en la cuenca del río Laja (Región del Bío- Bío, Chile). Gayana 66: 181-190. Vila, I. & Habit, E. 2015. Current situation of the fish fauna in the Mediterranean region of Andean river system in Chile. FISHMED Fishes in Mediterranean Environments 2015.002:19p.

H) Respecto a cronograma Capítulo 11.II PAS 119rev2

Según el cronograma elaborado por el titular en el documento Capítulo 11.II PAS 119rev2, Tabla II-3, durante el año 2024 se realizará la actividad "Obras previas". Se solicita al Titular aclarar el sentido y alcance de la expresión obras previas y por qué se hace seguimiento a las especies durante dicha etapa, indicando especialmente si hay o no posibilidad de afectación a la fauna íctica y en dicho caso entregar las medidas correspondientes.

Tabla II-3: Cronograma de actividades de seguimiento.



Fuente: Elaboración propia

I) Respecto a Tabla 8-19, capítulo 8.

Se solicita al titular detallar la descripción de la medida presentada en la Tabla 8-19, del Capítulo 8, que hace referencia a las medidas de mitigación del impacto "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" para la etapa de construcción, al igual como se hace en la Tabla 8-22, para el mismo impacto en la etapa de operación, la cual incluye metodología de translocación, marcación de individuos, ubicación de estaciones de monitoreo, entre otros, a fin de que exista un adecuado levantamiento de información para estos efectos.

J) Respecto a Estudio de migración y desplazamiento.

Se solicita al titular que detalle qué incluirá el "Estudio de migración y desplazamiento" de las especies, indicado en la Tabla 8-22 ítem descripción de la medida "Programa de translocación de especies ícticas" para la etapa de operación. Ya que es esto esencial para el levantamiento de información sobre este componente, toda vez que se explicita una medida de mitigación o la evaluación del área de influencia, debe ser considerado el normal desplazamiento de las especies de interés. Se solicita además que este estudio se realice previo a la etapa de construcción, que realizará la misma medida de translocación, para así conocer los patrones de migración local y desplazamiento sin intervención producto del embalse. Junto con esto, se solicita que en base a los resultados de este estudio de migración se re- consideren los criterios utilizados para definir 20 km como buffer para evaluar sinergia con otros proyectos con RCA aprobada, ya que, de poseer alguna especie un patrón

migratorio superior a 20 km, deberían considerarse el impacto de los demás proyectos que pudieran interrelacionarse en este punto, pudiendo tener a la vista proyectos como la Pequeña Central Hidroeléctrica Halcones.

K) El titular, durante la evaluación ambiental del proyecto, no describe de manera específica, inequívoca el estado, situación y circunstancia en que se encontraba el lugar de manera previa al emplazamiento del presente proyecto, especialmente en relación a los proyectos que se encuentran alrededor del mismo, tal como el gasoducto ya previamente construido y bien el proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Halcones, el cual si describe el gasoducto previamente señalado, por lo que no se cumpliría la exigencia de la descripción necesaria incluida en el fallo de la Excelentísima Corte Suprema Rol N 97792-2016.

L) En relación al componente cambio climático, el titular no específica ni se refiere en acápite alguno a dicho componente teniendo especial consideración que el cambio climático junto a estos ocho parámetros ecológicos, han sido denominados como Fronteras Planetarias por el Centro de Resiliencia de Estocolmo en 2009. El traspaso de cualquiera de dichas Fronteras generaría catástrofes planetarias aún inconmensurables por la comunidad científica y los gobiernos del mundo. Por lo tanto, el cambio climático no puede ser desentendido de otros riesgos sistémicos y ecológicos globales que se entrelazan con nuestros estilos de vida.

Cabe destacar también que el vivir humano en el siglo XXI es caracterizado por la transformación y construcción de su propio hábitat. Al 2019, más del 55% de la población humana es urbana (Banco Mundial, 2019). Las ciudades son responsables de cerca del 70% de las emisiones globales de carbono, además de utilizar más del 60% de los recursos y energías disponibles en los ecosistemas globales. Aunque no ocupan más del 3% de los suelos del planeta, lo que ocurre en las ciudades y cómo las construimos son las causas de la mayor parte de la denominada crisis climática. Tan solo el sector de la construcción aporta el 40% de las emisiones de carbono a nivel global (PNUMA, 2019), y, lo que resulta aún peor, las prácticas de construcción actuales no aseguran la disminución decidida de las emisiones ni la adaptación de la infraestructura en general al cambio climático. Sin embargo, aunque las ciudades son gran parte del problema, también pueden aportar de gran manera en su solución.

En consideración a lo anterior, **se solicita indicar cómo es que el titular y su proyecto se va a hacer cargo de este componente tanto en su fase de construcción como en su fase de operación respectiva**.

1 https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html

M) El historial de iniciativas internacionales e institucionales en torno al cambio climático forma parte de la institucionalidad ambiental desde la creación de la Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente, imponiendo obligaciones climáticas al Estado y la Administración Pública.

Lamentablemente, y como ha sido en general la tónica a nivel mundial, las ambiciones climáticas de la gestión ambiental en Chile no se ciñen a la necesidad por transformaciones radicales de nuestros días en relación a los sistemas productivos, el consumo, los estilos de vida y la construcción y habitación de nuestras áreas urbanas, entre otros. Asimismo, no existen reales conexiones entre la cuestión climática y los instrumentos de gestión ambiental y territorial existentes en el país (por ejemplo, Estrategia Regional de Desarrollo, Planes Reguladores Intercomunales, Comunales y Seccionales, y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental o la Evaluación Ambiental Estratégica). Actualmente, se encuentra en tramitación el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático. En sus Antecedentes se señalan cuestiones relacionadas a permitir que los ecosistemas se

adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (p. 2 Proyecto de Ley). Asimismo, se reconoce la deficiencia de la gestión climática e inexistencia de políticas de largo plazo que orienten la acción del Estado y los privados (p. 6 Proyecto de Ley). La necesidad por una Ley Marco de Cambio Climático es tal, que el Presidente de la República, Sebastián Piñera Echenique, declaró en la Cumbre del Clima de 2019 la necesidad de contar con una "Coalición por la Ambición Climática" para apurar las acciones y cumplir con emisiones netas cero al 2050.

Las normas nacionales actuales no son las adecuadas para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con la ratificación del Acuerdo de París, de tal manera que contribuyan a mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, aumentar su capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático (...) y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de modo que no comprometa la producción de alimentos (art. 2, Acuerdo de París). Por lo mismo, la necesidad de la consideración del cambio climático en procesos de evaluación de impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica en general, es una creciente preocupación a nivel global (CARICOM, 2014; Bell et al. 2003), ya que la casi inexistente inclusión de objetivos nacionales de reducción de GEI normalmente no son traducidos en la planificación regional y nacional (Wende et al., 2012), como es el caso chileno.

Otro problema importante en la planificación territorial respecto del cambio climático es la atomización de los proyectos sometidos al SEIA. Uno por uno los proyectos de desarrollo urbano e infraestructura en general no parecen aportar significativamente a la crisis, pero en su conjunto son la raíz sistémica del contexto climático. La inclusión del componente climático en los instrumentos de gestión ambiental buscan, no solo autorizar proyectos de infraestructura que están pensados para soportar las consecuencias materiales del cambio climático (por ejemplo, aumento de nivel del mar, lluvias rápidas y olas de calor), sino de evitar la urbanización y construcción de infraestructura que pueda seguir agudizando el contexto de crisis local, nacional e internacional. Más aún cuando dichos proyectos de infraestructura tienen como consecuencia mayores niveles de emisión de GEI en sus procesos de construcción y operación futura. Esto se vuelve crucial en un contexto temporal acotado: recordemos que los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen un lapso de 15 años desde 2015 y el Acuerdo de París busca la descarbonización global a 2050. Por lo tanto, los parámetros de evaluación ambiental del desarrollo y de infraestructura en general requieren no solo cumplir con estándares ambientales caducos en el contexto de crisis, sino que aseguran ser la mejor opción a la adaptación al cambio climático.

En relación a lo anterior, se solicita al titular como es que el titular se va a hacer cargo de los distintos objetivos anteriormente planteados a fin de poder hacerse cargo tanto de los efectos generados, como de abordar y lograr las metas a las que se requieren lograr en esta materia.

N) Actualmente la ley REP (Ley de Responsabilidad Extendida del Productor) establece una serie de obligaciones a aquellos generadores de productos prioritarios a fin de que se hagan cargo de los mismos, recolectándolos, reciclándolos o valorizándolos, dentro de diversas acciones. En ese sentido dicha ley establece a través de sus distintos decretos aquellas mesas en que las empresas se deben hacer cargo de la producción de productos prioritarios, encontrándose vigentes actualmente, tanto el decreto de metas de neumáticos, como el decreto de metas de envases y embalajes, siendo y recalcando que la vigencia de las metas de éstos, se aplicarán desde septiembre del año 2023. En consecuencia, se solicita al titular dar cuenta cómo es que cumplirá con esta ley, cuáles serán los gestores con los que se involucró y cuál será la relación con las municipalidades para estos efectos, siendo que, en el caso particular, toda empresa debería contar con un Sistema de Gestión -individual

o colectivo- debidamente autorizado en el cual exista involucramiento directo con los actores esenciales de dicho territorio.

O) Se solicita al titular en razón a los posibles daños e impactos relativos a la fauna íctica, ¿cómo es que se va a hacer cargo del principio precautorio en esta materia? a fin de acreditar y justificar debidamente cómo es que no se causaría afectación a este componente de manera científica y con bases metodológicas, toda vez que de acuerdo a dicho principio recogido por la legislación ambiental, en el caso de existir falta de certeza científica en torno a la afectación del hábitat de la cuenca no se debería proceder al no contar con los estudios correspondientes para dicho efecto, por tanto se solicita justificar cómo es que se hace cargo de dicho principio en torno a la fauna íctica del lugar.

P) En relación a la ley de Plásticos de un sólo uso tiene como objetivo proteger el medio ambiente y disminuir la generación de residuos, mediante la limitación en la entrega de productos de un solo uso en establecimientos de expendio de alimentos, el fomento a la reutilización y la certificación de los plásticos de un solo uso y la regulación de las botellas plásticas desechables, en el caso concreto esto significa que desde febrero de 2022 se prohibirán los primeros productos como envases de poliestireno, bombillas y revolvedores, entre otros. La normativa se implementará por completo en agosto de 2024. Se solicita por tanto al titular que se haga cargo y que señale de manera específica cómo es que aplicará esta normativa a las distintas fases del proyecto en torno a los componentes que ingresará al país. 2.

https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163603

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Respecto a la observación "*Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble,*
Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización.

Comité Unión Diguillín
RUT: 65.18xxx-x

A) Respecto al documento Adenda_Zapallar, observación 3.32.

El titular no da respuesta técnica a la observación presentada en el documento Adenda_Zapallar, observación número 3.32. En la observación se indica claramente que un embalse de riego se asemeja considerablemente a una central hidroeléctrica de embalse en las características hidrodinámicas y de operación, por ende, el impacto producido a los ecosistemas acuáticos es asimilable. El Titular responde a la observación con información referente a la entrega de caudales

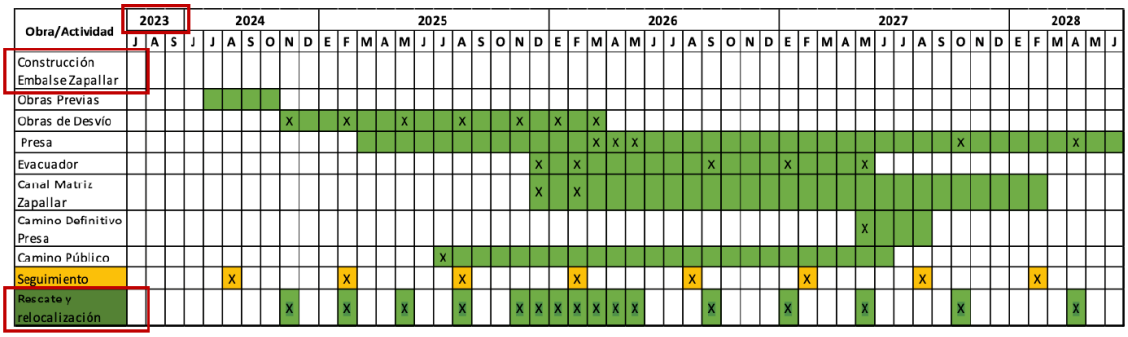
del embalse, siendo claro que se almacenarán recursos provenientes de derechos de agua eventuales entre los meses de junio a septiembre, pero la respuesta no justifica por qué el titular argumenta que el embalse no se asemeja a una central hidroeléctrica de embalse, ya que aun almacenando agua solo en los meses antes mencionados y regulando la entrega a canales nuevos, la intervención y perturbación del ecosistema es constante a lo largo del año -su mera presencia altera las características hidrodinámicas del río- y asimilable a una hidroeléctrica de embalse por lo que debería aplicar la "Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas del SEIA" (SEA, 2016). Debe quedar claro que la alteración no se debe a la forma de entrega de las aguas, sino que a la presencia de un embalse y la transformación de un sistema lótico a léntico. Se solicita al titular explicar, de manera técnica, cuál es la diferencia en términos de la alteración de las características hidrodinámicas del presente embalse respecto a una central hidroeléctrica de embalse por la cual justifican no utilizar la guía".

Se considera que la respuesta presentada en la Adenda, que da adecuada respuesta técnica a la observación realizada por un Organismo del Estado con Competencia Ambiental, lo anterior es sustentado a que no se realizaron replicas en el Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al que se dará respuesta en la presente adenda. El Proyecto Embalse Zapallar no es una central hidroeléctrica, por lo que no corresponde utilizar la guía como referencia, esto porque lo que se evalúa no es la presencia de un embalse y la transformación de un sistema lótico a léntico, sino la alteración del régimen hidrológico, sedimentológico o geomorfológico del cauce natural.

Respecto a la observación "***B) Respecto a Capítulo 11.II PAS 119rev2***
Según el cronograma elaborado por el titular en el documento Capítulo 11.II PAS 119rev2, Tabla II-3, se realizarán actividades de rescate y relocalización de las especies, durante los años 2024 al 2028 y la etapa de construcción (primera fila en la tabla) no posee plazos delimitados de acción. En el párrafo inmediatamente anterior al cronograma se indica "Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.

En la tabla a continuación se muestra un cronograma general resumido de la construcción del Embalse Zapallar y canal Matriz Zapallar. Respecto a las acciones de rescate y relocalización, las autorizaciones necesarias serán solicitadas directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS119".

Se solicita al Titular aclarar el motivo que lo lleva a presentar un cronograma de actividades que antes menciona no están autorizadas por el PAS 119 y por ende no deberían estar en el Capítulo 11.II PAS que hace referencia al cumplimiento de dicho permiso, y por qué no se identifica la duración de la fase de construcción, que debería ser la única desarrollada a nivel de detalle. Junto con esto, se solicita se explique qué actividades se desarrollarán en el año 2023, ya que, si dicho año es parte del periodo de construcción, el monitoreo de las especies debiese estar incluido, ya que el Titular indica que las actividades de seguimiento se ejecutarán en la etapa de construcción, no siendo concordante con lo planteado en el mismo documento. Tabla referida se adjunta a continuación":



Fuente: Elaboración propia

Se corrige el PAS 119 y se acompaña en el anexo 1 de la Adenda Complementaria, modificando el cronograma, de forma de que no se muestren actividades no contempladas en el PAS 119. Respecto a las actividades que se desarrollarán en el año 2023, se remite al capítulo de Descripción de Proyecto el que señala en el literal que lleva por título: Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto: "El Decreto Supremo Nº 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental" señala en su artículo 16 "Establecimiento del inicio de ejecución de proyecto", que:

"El Estudio o Declaración de Impacto Ambiental deberá indicar la gestión, acto o faena mínima que, según la naturaleza y tipología del proyecto o actividad, dé cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente. Dicha gestión, acto o faena mínima será considerada como inicio de la ejecución del proyecto para efectos del artículo 25 ter de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente."

Al respecto, el inicio de ejecución del Proyecto corresponderá a la adjudicación del contrato de la Concesión del Proyecto para la fase de construcción, aproximadamente el segundo semestre de 2023."

Las actividades constructivas parten con posterioridad al "hito" de inicio de construcción del proyecto, de ahí que no haya concordancia.

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados*

por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***C) Capítulo 11.II PAS: Actividades de rescate y relocalización.***

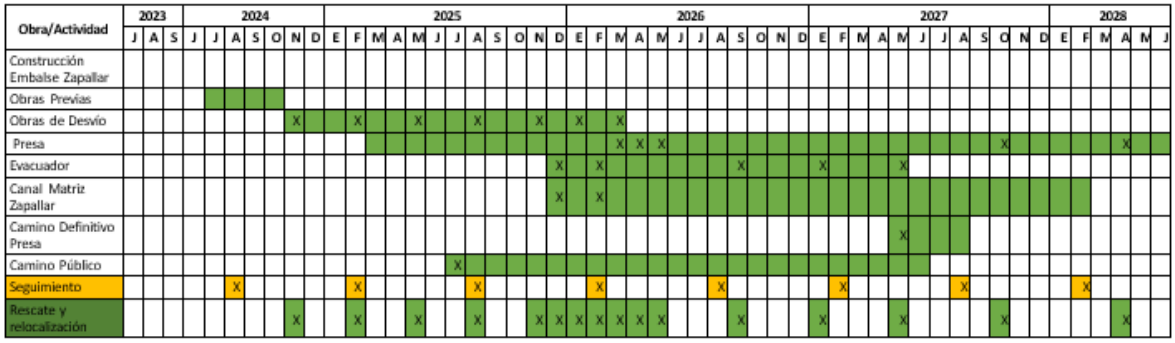
Según el titular, las actividades de rescate y relocalización no serán desarrolladas hasta que se cuente con la RCA aprobada, pero dado que las incluyen en el Cronograma de actividades de seguimiento (Tabla II-3, Capítulo 11.II PAS), se comenta que según Chiang et al (2011), el Bagrecito (Trichomycterus areolatus) no presenta distinción sexual visible hasta los meses de octubre y noviembre, donde las hembras son posible de reconocer dado el color amarillo brillante de los

huevos maduros. El mismo autor indica que el periodo de desove de la Carmelita (Percilia gillisi) corresponde a los meses de primavera. Se solicita al titular hacer una revisión extensa bibliográfica y pre-definir los periodos de rescate y relocalización de manera tal que sea asegure la viabilidad reproductiva de los individuos.

Chiang et al, 2011. Seasonal changes in repoductive endpoints in Trichomycterus areolatus (Siluriformes: Trichomycteridae) and Percilia gilisi (Perciformes, Perciliidae), and the consequences for environmental monitoring. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 46:3, 185-196."

Respecto a las acciones de rescate y relocalización, las autorizaciones necesarias serán solicitadas directamente a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto, ya que esta actividad no está contemplada en la autorización otorgada por medio del PAS 119. Respecto a los peces a rescatar, el plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a ficha biocenosis, esto independiente de su estado sexual. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se observaron establecieron condiciones idóneas para su establecimiento. Para dicha actividad se solicitará un permiso de pesca de investigación y el permiso ambiental correspondiente para el seguimiento de la medida (PAS 119). Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.

En el siguiente cronograma se presentan las actividades de rescate y relocalización las que están asociadas a las obras del Proyecto.



El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas

en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**

Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Salmo trutta	Trucha marrón
Gambusia holbrooki	Gambusia

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Justificación	Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto. En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

	<table><tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín-Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr></table> *Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.*
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.

	Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el

	desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante

	para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El

traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura.

El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**

EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o

	tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Especificaciones de la técnica de marcaje: El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde

	fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr></table></td></tr>
</table>

	<table><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table> Forma: La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados*

por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***D) Capítulo 11.II PAS: Actividades de rescate y relocalización.***

Se solicita al titular incluir de manera explícita el monitoreo, caracterización y diagnóstico de estado y valor ecosistémico de la especie Spngilla igloviformis Potts, ya que investigaciones realizadas por Chiang et al (2011), profesor e investigador chileno, especialista en biología y salud de ecosistemas acuáticos, dan indicios que el género Percilia podría utilizar dicha esponja como lugar de desove. Dado que la Carmelita (Percilia gillisi) se encuentra poco estudiada y que sus hábitos reproductivos

son poco conocidos, es necesario caracterizar dicho ciclo para asegurar que todas las medidas necesarias serán tomadas durante la relocalización, lo que podría incluir reubicar y cultivar la esponja antes mencionada, y así asegurar la reproducción de los individuos.

Chiang et al, 2011. Seasonal changes in repoductive endpoints in Trichomycterus areolatus (Siluriformes: Trichomycteridae) and Percilia gilisi (Perciformes, Perciliidae), and the consequences for environmental monitoring. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 46:3, 185-196."

En relación a la solicitud de incorporar el porífero Spongilla igloviformi, no se acoge la solicitud. Esto porque el porífero en primer lugar se ubicaría en zonas estuarinas, zona no coincidente con el Proyecto y de acuerdo a la base de datos mundial de "porífera", esta se ubicaría en aguas cercanas a Estados Unidos (https://www.marinespecies.org/porifera/porifera.php?p=taxdetails&id=193957#distributions)

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín

<table>
<tr><td></td><td>FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

<table>
<tr><th>Estación</th><th>Descripción</th><th>Coordenadas UTM</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín- Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín

Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **Oportunidad:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de

	intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 “Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín”

Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	

	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. Objetivo: - Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio. El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional. Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma

que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474

EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV.

Duración y frecuencia de muestreo:

El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas.

Duración de las campañas:

Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días.

	Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.
Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación (inicio de llenado del Embalse)
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<table>
<tr><td></td><td>Descripción: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

Justificación: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td>Lugar: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table>Forma:
La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes.

Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse.
Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo
Informes de monitoreo a la autoridad</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo.</td></tr>
</table>

	Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".*

Respecto a la observación "***E) Área de influencia***
En el Anexo 4.XIV, capítulo 3: Área de influencia para el componente ecosistemas acuáticos continentales, el titular re-define el área de influencia como "el tramo del río Diguillín comprendido entre 500 metros aguas arriba de la cola del área de inundación del embalse y su intersección con el canal Laja-Diguillín (Figura XIV-1). La extensión del AI hacia aguas abajo del embalse se explica por la capacidad de regulación de los caudales pasantes a través del muro y las obras de entrega". Dicha definición no posee argumento de carácter biológico relacionada a las especies que el titular define como principales, no se mencionan hábitos de migración locales ni otro que permita realmente aceptar que 500 metros aguas arriba de la cola del área de inundación son una buena estimación de influencia del proyecto.

Se solicita al titular citar o realizar estudios migratorios y de movimiento de las especies principales para determinar el área de influencia que sean adecuados para la especie del lugar de estudio".

El criterio utilizado para definir el Área de Influencia (AI) del componente Ecosistemas Acuáticos Continentales (EAC) corresponde a tramos en donde puedan potencialmente percibirse los efectos del proyecto y áreas en donde no existen o se han extinguido dichos efectos. Para esta consideración el Proyecto contempló una definición de área de influencia como: el tramo del río Diguillín comprendido entre 500 metros aguas arriba de la cola del área de inundación del embalse y su intersección con el canal Laja- Diguillín, de esta forma el área de influencia se estima en 365,70 ha. No obstante, lo anterior, el Proyecto consideró un tramo mucho mayor para el estudio de línea de base, considerando 6 km aproximadamente aguas arriba de la cola del embalse.

El Proyecto contempla un estudio de migración y desplazamiento, el que se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. El estudio de migración y desplazamiento busca generar antecedentes actualizados a la fecha de la construcción del Proyecto, lo que puede implicar cambios en la flora y fauna acuática no asociados al Proyecto.

Respecto a la observación "***F) Anexo 4.XIV. Cap XIV.5.2 Estaciones de terreno***
El Titular indica que se realizaron en total 4 campañas (primavera 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021). Esta metodología de trabajo no permite evaluar el estado de las especies en

estaciones contrastantes, como es lo recomendado habitualmente. Como mínimo, se deberían realizar dos campañas consecutivas en periodo de otoño (de mínimo caudal) y primavera (o de máximo caudal), como lo sugiere la "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile" (CEA Fondo de Investigación Pesca y Acuicultura, 2018), para establecer el estado actual de las especies, considerando especialmente que serán estas bases las que se usarán como punto de comparación para los monitoreos en las etapas de construcción e implementación del
proyecto. Se solicita al Titular revisar la guía mencionada, sus criterios, definir el número de campañas y realizar dichas campañas y adecuar sus medidas de mitigación en base a ellas. De no seguir la guía, se solicita justificar el motivo.

Centro de Ecología Aplicada para el Fondo de Investigación Pesca y Acuicultura. 2018. Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile".

Se realizó levantamiento de información en terreno a través de cuatro campañas realizadas en primavera de 2017, verano 2018, verano 2020 y verano 2021, de los cuales los resultados si son comparables entre sí, ya que fueron realizadas en las mismas 8 estaciones (EAC1, EAC2, EAC3, EAC4, EAC5, EAC6, EAC7 y EAC8), avanzado el tiempo se fueron incorporando más estaciones, pero las mismas 8 estaciones fueron realizada en todos los años antes mencionados, por lo tanto los resultados si son comparables entre sí. El estudio corresponde a una línea de base cuyos objetivo general y objetivos específicos responden a los requerimientos del SEIA, a continuación, se reproducen los objetivos de la línea de base referidos al último levantamiento:

Objetivo general

Caracterizar el Ecosistema Acuático Continental (EAC) presente en el área de influencia del Proyecto, y a partir de la información generada identificar parámetros indicadores de la condición base del ecosistema.

Objetivos específicos

- Redefinir el área de influencia del Proyecto para el componente EAC.

- Caracterizar y determinar la condición base del hábitat acuático del EAC presente en el área de influencia.

- Caracterizar las comunidades bióticas de macroflora acuática y de ribera, macroinvertebrados bentónicos, microalgas, macrocrustáceos, y fauna íctica mediante su riqueza específica, distribución y abundancia en el área de influencia.

- Determinar los estados de conservación de las especies de flora y fauna acuática presentes según la
normativa oficial.

- Definir la(s) especie(s) indicadora(s) presentes en el área de influencia del Proyecto.

Por otra parte, el titular indica que las épocas en las cuales se realizaron las campañas de terreno mejoran las probabilidades de registrar flora y fauna acuática del área del Proyecto.

Respecto a la observación "***G) Referente al Capítulo 8, Tablas 8-19 y 8-22***

Referente al Capítulo 8, Tablas 8-19 y 8-22, se solicita al titular fundamentar por qué se escoge la translocación de individuos como medida para mitigar el impacto "Alteración de la flora y fauna acuática" y "Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín", aun cuando la literatura (ver abajo) indica que no se ha logrado demostrar, por falta de monitoreo, si es una medida que asegure resultados exitosos.

Habit et al. 2002. Translocación de peces nativos en la cuenca del río Laja (Región del Bío- Bío, Chile). Gayana 66: 181-190. Vila, I. & Habit, E. 2015. Current situation of the fish fauna in the Mediterranean region of Andean river system in Chile. FISHMED Fishes in Mediterranean Environments 2015.002:19p".
El artículo citado indica algo diferente a la observación:" La sobrevivencia obtenida en las tres especies fue alta durante las tres etapas de la campaña (toma de datos, mantención y traslado), siendo superior al 90% en cada una de ellas. Se capturaron 852 ejemplares de P. irwini y se translocaron 760; 643 individuos de T. areolatus, de los cuales se reubicaron 591 y 340 de D. nahuelbutaensis, de los que se transfirieron 302. En las tres especies la mayor mortalidad ocurrió en los estados juveniles. Tanto T. areolatus como P. irwini, presentaron mayor mortalidad durante la toma de datos (peso y longitud), en tanto que D. nahuelbutaensis resultó más sensible al traslado. En todos los casos esta mortalidad por etapa fue inferior al 7%. Para aumentar la eficiencia de esta estrategia de conservación se sugiere: (a) evitar la extracción de ejemplares juveniles, (b) eliminar la etapa de toma de datos de cada individuo capturado (c) reducir el tiempo de mantención de los peces en recipientes aireados, y (d) transportar los ejemplares en bajas densidades por contenedor." El titular considera que la sobrevivencia igual o mayor a 90% es exitosa. Por lo demás, la translocación de especies ícticas se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto y las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, en época de crecida y estiaje respectivamente, lo que se desarrollará durante todo el tiempo que dure la operación del proyecto, no obstante lo anterior, cada 5 años en conjunto con la autoridad competente, se evaluará la pertinencia de continuar o no con la acción de vigilancia ambiental sobre toda la variable limnológica, por lo que no habrá falta de monitoreo como se señala en la observación.

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen

parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

<table>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Tipo de Medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental objeto de protección</td><td>Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td>Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.</td></tr>
<tr><td>Descripción</td><td>Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento.
Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción.
Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:
<table>
<tr><th>Nombre científico</th><th>Nombre Común</th></tr>
<tr><td>Percichthys trucha</td><td>Perca trucha</td></tr>
<tr><td>Percilia gillissi</td><td>Carmelita</td></tr>
<tr><td>Cheirodon galusdae</td><td>Pocha</td></tr>
<tr><td>Bullockia maldonadoi</td><td>Bagre pintado</td></tr>
<tr><td>Trichomycterus areolatus</td><td>Bagrecito</td></tr>
<tr><td>Diplomystes incognitus</td><td>Tollo de agua dulce</td></tr>
<tr><td>Galaxias maculatus</td><td>Puye</td></tr>
<tr><td>Oncorhynchus mykiss</td><td>Trucha arcoíris</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Salmo trutta</td><td>Trucha marrón</td></tr>
<tr><td>Gambusia holbrooki</td><td>Gambusia</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.
</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y

	Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo

	se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas

	arriba y abajo del muro del embalse. Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de

translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior	258.499	258.499

	del área de inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y

	luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

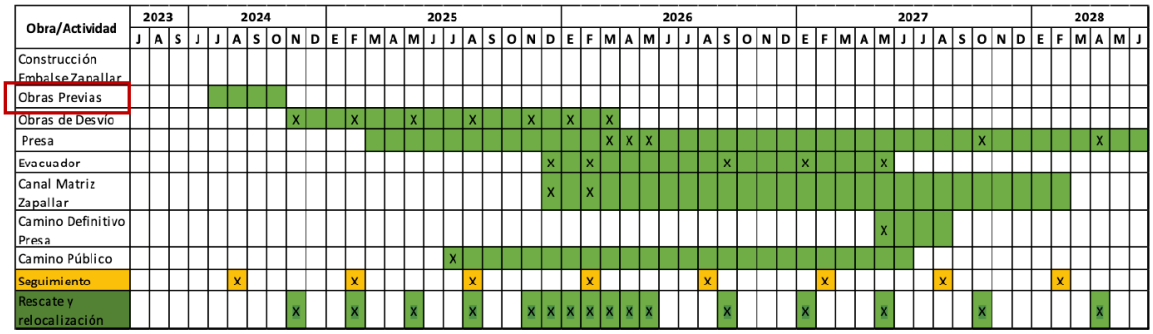
<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:</td></tr>
</table>

	La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***H) Respecto a cronograma Capítulo 11.II PAS 119rev2***
Según el cronograma elaborado por el titular en el documento Capítulo 11.II PAS 119rev2, Tabla II-3, durante el año 2024 se realizará la actividad "Obras previas". Se solicita al Titular aclarar el sentido y alcance de la expresión obras previas y por qué se hace seguimiento a las especies durante dicha etapa, indicando especialmente si hay o no posibilidad de afectación a la fauna íctica y en dicho caso entregar las medidas correspondientes".

Tabla II-3: Cronograma de actividades de seguimiento.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la descripción de Proyecto, Obras previas corresponden a Instalaciones de faenas y caminos de acceso a obras. No se estima la afectación del medio acuático en dichas obras. El cronograma busca ser fiel a las actividades del Proyecto, contemplando el hito de inicio y otras actividades que no necesariamente implican afectación del medio acuático.

Respecto a la revisión de antecedentes que formaron parte de los contenidos expuestos por el titular, las observaciones planteadas en el marco de la evaluación ambiental y los pronunciamientos del organismo competente para abordar los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación", en este caso, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) se tuvieron en consideración para la revisión del cumplimiento de los contenidos del PAS 119. Entre los oficios revisados se tuvo en vista el ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 582 del 13 de noviembre de 2020 respecto a los contenidos del Estudio de

Impacto Ambiental. Dichos contenidos pueden ser revisados en el siguiente link: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=02/23/1a293bedaf91ae8d47d2f5f2c6d6ecfe5274 y el ORD. N° (D.A.C.) ORD. SEIA N° 569 del 07 de septiembre de 2021. Puede ser consultado en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/09/10/Folio_2020-16-33-101.pdf

Prosiguiendo con la evaluación ambiental el día 04 de abril de 2022 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura presento el Oficio ORD. Nº (D.AC.) ORD. SEIA. N° 164 el órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda presentada por el proyecto. Dicho documento puede ser revisado en https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=9d/c3/1526789ebdfc3a0c2fbb154a9b8acd81d737. En su oficio indica lo siguiente "*En atención a los antecedentes entregados por el proponente del proyecto durante el presente proceso SEIA, específicamente sobre las aclaraciones y respuestas de interés sectorial contenidas en Adenda Complementaria de EIA, esta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura manifiesta su pronunciamiento conforme: sobre el proceso de evaluación ambiental sectorial; sobre los antecedentes de caracterización base de la variable hidrobiológica; sobre el reconocimiento de la normativa ambiental sectorial conforme a las respuestas 4.7, 4.8 y 4.9 de la Adenda; sobre la actualización de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para aquellos impactos ambientales identificados sobre la flora y fauna acuática, contenidas en el Capítulo 8, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria; y sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119, PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria.*". Sobre lo anterior la **Subsecretaría de Pesca y Acuicultura indica que se da cumplimiento con los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental Sectorial N° 119 "Permiso para realizar pesca de investigación"**.

A continuación, se presenta el detalle del Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del Decreto Supremo N° 40 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla: Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Medida Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción. Seguimiento 22- Flora y Fauna Acuática.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento en preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en "Capítulo 11.II PAS 119" del Anexo 1, Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	(D.AC.) ORD. SEIA. N° 164, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de fecha 4 de abril de 2022, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria señalando conformidad: *"...sobre la actualización de los requisitos necesarios para la aprobación de la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial 119,*

	PAS 119, contenida en Capitulo 11.II, del Anexo 1, de esta Adenda Complementaria".

Respecto a la observación "***I) Respecto a Tabla 8-19, capítulo 8.***
Se solicita al titular detallar la descripción de la medida presentada en la Tabla 8-19, del Capítulo 8, que hace referencia a las medidas de mitigación del impacto "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" para la etapa de construcción, al igual como se hace en la Tabla 8-22, para el mismo impacto en la etapa de operación, la cual incluye metodología de translocación, marcación de individuos, ubicación de estaciones de monitoreo, entre otros, a fin de que exista un adecuado levantamiento de información para estos efectos".

No se acoge la observación. La descripción de ambas medidas señaladas en la observación sigue la misma estructura que en primer lugar señala el Componente Ambiental con los impactos asociados, nombre de la medida y tipo de medida, a continuación, se presentan los ítems de la medida: objetivo, descripción de la medida, fase de aplicación, justificación de la medida, lugar de implementación de la medida, forma y oportunidad de implementación, indicador de cumplimiento y organismo fiscalizador.

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes: **Nombre científico** | **Nombre Común**

Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Salmo trutta	Trucha marrón
Gambusia holbrooki	Gambusia

Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.

Justificación

Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización

Lugar de implementación

Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.

En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación	258.499	258.499
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617

	<table><tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr></table> *Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo "Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf", de la primera Adenda complementaria.*
Forma y oportunidad de implementación	**Forma**: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares. **Oportunidad**: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Respecto a la observación "***J) Respecto a Estudio de migración y desplazamiento.***
Se solicita al titular que detalle qué incluirá el "Estudio de migración y desplazamiento" de las especies, indicado en la Tabla 8-22 ítem descripción de la medida "Programa de translocación de especies ícticas" para la etapa de operación. Ya que es esto esencial para el levantamiento de información sobre este componente, toda vez que se explicita una medida de mitigación o la evaluación del área de influencia, debe ser considerado el normal desplazamiento de las especies de interés. Se solicita además que este estudio se realice previo a la etapa de construcción, que realizará la misma medida de translocación, para así conocer los patrones de migración local y desplazamiento sin intervención producto del embalse. Junto con esto, se solicita que en base a los resultados de este estudio de migración se re- consideren los criterios utilizados para definir 20 km como buffer para evaluar sinergia con otros proyectos con RCA aprobada, ya que, de poseer alguna especie un patrón migratorio superior a 20 km, deberían considerarse el impacto de los demás proyectos que pudieran interrelacionarse en este punto, pudiendo tener a la vista proyectos como la Pequeña Central Hidroeléctrica Halcones".

Se aclara que como se indica en la Tabla 8-22 del capítulo 8, la medida aplica para la fase de operación.

Respecto a la observación "***K) El titular, durante la evaluación ambiental del proyecto, no describe de manera específica,*** *inequívoca el estado, situación y circunstancia en que se encontraba el lugar de manera previa al emplazamiento del presente proyecto, especialmente en relación a los proyectos que se encuentran alrededor del mismo, tal como el gasoducto ya previamente construido y bien el proyecto Pequeña Central Hidroeléctrica Halcones, el cual si describe el gasoducto previamente señalado, por lo que no se cumpliría la exigencia de la descripción necesaria incluida en el fallo de la Excelentísima Corte Suprema Rol N 97792-2016*".

Se aclara que no fue descrita porque para el caso del Proyecto Embalse Zapallar se encuentra fuera del Área de Influencia del Proyecto.

Respecto a la observación "***L) En relación al componente cambio climático, el titular no específica ni se refiere en acápite*** *alguno a dicho componente teniendo especial consideración que el cambio climático junto a estos ocho parámetros ecológicos, han sido denominados como Fronteras Planetarias por el Centro de Resiliencia de Estocolmo en 2009. El traspaso de cualquiera de dichas*

Fronteras generaría catástrofes planetarias aún inconmensurables por la comunidad científica y los gobiernos del mundo. Por lo tanto, el cambio climático no puede ser desentendido de otros riesgos sistémicos y ecológicos globales que se entrelazan con nuestros estilos de vida.

Cabe destacar también que el vivir humano en el siglo XXI es caracterizado por la transformación y construcción de su propio hábitat. Al 2019, más del 55% de la población humana es urbana (Banco Mundial, 2019). Las ciudades son responsables de cerca del 70% de las emisiones globales de carbono, además de utilizar más del 60% de los recursos y energías disponibles en los ecosistemas globales. Aunque no ocupan más del 3% de los suelos del planeta, lo que ocurre en las ciudades y cómo las construimos son las causas de la mayor parte de la denominada crisis climática. Tan solo el sector de la construcción aporta el 40% de las emisiones de carbono a nivel global (PNUMA, 2019), y, lo que resulta aún peor, las prácticas de construcción actuales no aseguran la disminución decidida de las emisiones ni la adaptación de la infraestructura en general al cambio climático. Sin embargo, aunque las ciudades son gran parte del problema, también pueden aportar de gran manera en su solución.

En consideración a lo anterior, ***se solicita indicar cómo es que el titular y su proyecto se va a hacer cargo de este componente tanto en su fase de construcción como en su fase de operación respectiva***.

1 *https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html*"

Se aclara que según lo establecido en el Art. 18 del D.S. 40 del MMA, donde se establece Contenido mínimo de los Estudios. Además de lo señalado en el Párrafo 1º del Título III del presente Reglamento, los contenidos mínimos detallados para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental considerarán, no existe el Componente "Cambio Climático", por lo cual no se acoge la observación.

Respecto a la observación "***M) El historial de iniciativas internacionales e institucionales en torno al cambio climático*** *forma parte de la institucionalidad ambiental desde la creación de la Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente, imponiendo obligaciones climáticas al Estado y la Administración Pública.*

Lamentablemente, y como ha sido en general la tónica a nivel mundial, las ambiciones climáticas de la gestión ambiental en Chile no se ciñen a la necesidad por transformaciones radicales de nuestros días en relación a los sistemas productivos, el consumo, los estilos de vida y la construcción y habitación de nuestras áreas urbanas, entre otros. Asimismo, no existen reales conexiones entre la cuestión climática y los instrumentos de gestión ambiental y territorial existentes en el país (por ejemplo, Estrategia Regional de Desarrollo, Planes Reguladores Intercomunales, Comunales y Seccionales, y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental o la Evaluación Ambiental Estratégica). Actualmente, se encuentra en tramitación el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático. En sus Antecedentes se señalan cuestiones relacionadas a permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (p. 2 Proyecto de Ley). Asimismo, se reconoce la deficiencia de la gestión climática e inexistencia de políticas de largo plazo que orienten la acción del Estado y los privados (p. 6 Proyecto de Ley). La necesidad por una Ley Marco de Cambio Climático es tal, que el Presidente de la República, Sebastián Piñera Echenique, declaró en la Cumbre del Clima de 2019 la necesidad de contar con una "Coalición por la Ambición Climática" para apurar las acciones y cumplir con emisiones netas cero al 2050.

Las normas nacionales actuales no son las adecuadas para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con la ratificación del Acuerdo de París, de tal manera que contribuyan a mantener el

aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, aumentar su capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático (...) y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de modo que no comprometa la producción de alimentos (art. 2, Acuerdo de París). Por lo mismo, la necesidad de la consideración del cambio climático en procesos de evaluación de impacto ambiental y de evaluación ambiental estratégica en general, es una creciente preocupación a nivel global (CARICOM, 2014; Bell et al. 2003), ya que la casi inexistente inclusión de objetivos nacionales de reducción de GEI normalmente no son traducidos en la planificación regional y nacional (Wende et al., 2012), como es el caso chileno.

Otro problema importante en la planificación territorial respecto del cambio climático es la atomización de los proyectos sometidos al SEIA. Uno por uno los proyectos de desarrollo urbano e infraestructura en general no parecen aportar significativamente a la crisis, pero en su conjunto son la raíz sistémica del contexto climático. La inclusión del componente climático en los instrumentos de gestión ambiental buscan, no solo autorizar proyectos de infraestructura que están pensados para soportar las consecuencias materiales del cambio climático (por ejemplo, aumento de nivel del mar, lluvias rápidas y olas de calor), sino de evitar la urbanización y construcción de infraestructura que pueda seguir agudizando el contexto de crisis local, nacional e internacional. Más aún cuando dichos proyectos de infraestructura tienen como consecuencia mayores niveles de emisión de GEI en sus procesos de construcción y operación futura. Esto se vuelve crucial en un contexto temporal acotado: recordemos que los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen un lapso de 15 años desde 2015 y el Acuerdo de París busca la descarbonización global a 2050. Por lo tanto, los parámetros de evaluación ambiental del desarrollo y de infraestructura en general requieren no solo cumplir con estándares ambientales caducos en el contexto de crisis, sino que aseguran ser la mejor opción a la adaptación al cambio climático.

En relación a lo anterior, se solicita al titular como es que el titular se va a hacer cargo de los distintos objetivos anteriormente planteados a fin de poder hacerse cargo tanto de los efectos generados, como de abordar y lograr las metas a las que se requieren lograr en esta materia".

El Titular presento en el capítulo 12 del EIA la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal

Las conclusiones de dicho capítulo son:

En términos generales, de acuerdo con la revisión de los Planes, Políticas y Programas a nivel regional y a nivel comunal (PRC y PLADECO), es posible sostener que el proyecto está alineado en su totalidad con estos instrumentos.

Especial atención merece la relación del Proyecto con La Línea estratégica Turismo del Plan de Desarrollo Comunal El Carmen. En efecto, los objetivos de esta línea están orientados a Fomentar el turismo rural familiar de servicios (p ej. ecoturismo, agroturismo, turismo aventura, entre otros). Estos objetivos pueden ser perfectamente compatibles con el proyecto si los involucrados en el desarrollo de éste, generan las condiciones para poder aprovechar el potencial que entregaría un "espejo de agua" como atractivo turístico para la comuna.

En este sentido, el contrato de concesión del Embalse incluirá la exigencia de elaborar un plan de desarrollo turístico de los recursos que estarán disponibles dentro de la zona que será administrada por el concesionario el cual deberá presentar a las municipalidades El Carmen y Pinto previo al inicio de la etapa de operación del Embalse. De manera tal asegurar un alineamiento pleno con los objetivos del Plan de Desarrollo Comunal El Carmen.

Como primer paso, en el Anexo II del presente EIA, se incluye un Estudio de Fomento Turístico, donde se expone y analiza los diversas política e instrumentos disponibles a nivel nacional y Regional. Este documento será parte del Plan de desarrollo Turístico antes comprometido.

Finalmente, cabe destacar que, en los instrumentos mencionados precedentemente, están abordados considerando la regulación del recurso hídrico como objetivo estratégico regional, además del mejoramiento de la actividad silvoagropecuaria como actividad económica, lo cual sostiene una relación directa con los objetivos y la justificación del Embalse Zapallar.

Respecto a la observación "***N) Actualmente la ley REP*** *(Ley de Responsabilidad Extendida del Productor) establece una serie de obligaciones a aquellos generadores de productos prioritarios a fin de que se hagan cargo de los mismos, recolectándolos, reciclándolos o valorizándolos, dentro de diversas acciones. En ese sentido dicha ley establece a través de sus distintos decretos aquellas mesas en que las empresas se deben hacer cargo de la producción de productos prioritarios, encontrándose vigentes actualmente, tanto el decreto de metas de neumáticos, como el decreto de metas de envases y embalajes, siendo y recalcando que la vigencia de las metas de éstos, se aplicarán desde septiembre del año 2023. En consecuencia, se solicita al titular dar cuenta cómo es que cumplirá con esta ley, cuáles serán los gestores con los que se involucró y cuál será la relación con las municipalidades para estos efectos, siendo que, en el caso particular, toda empresa debería contar con un Sistema de Gestión -individual o colectivo- debidamente autorizado en el cual exista involucramiento directo con los actores esenciales de dicho territorio*".

Según lo establecido por la Ley de Responsabilidad Extendida del Productos (REP), los productos prioritarios son:

1. Aceites lubricantes,
2. Aparatos eléctricos y electrónicos.
3. Baterías.
4. Pilas.
5. Envases y embalajes.
6. Neumáticos

Se aclara que el proyecto no fabricará ni importará aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, pilas ni neumáticos

Por otro lado, los productos elaborados, entendiéndose como agua para riego, no será distribuido usando en envases y/o embalajes, ya que la distribución se realizará por canales.

Por lo tanto, la Ley REP no aplica.

Respecto a la observación "***O) Se solicita al titular en razón a los posibles daños e impactos relativos a la fauna íctica,*** *¿cómo es que se va a hacer cargo del principio precautorio en esta materia? a fin de acreditar y justificar debidamente cómo es que no se causaría afectación a este componente de manera científica y con bases metodológicas, toda vez que de acuerdo a dicho principio recogido por la legislación ambiental, en el caso de existir falta de certeza científica en torno a la afectación del hábitat de la cuenca no se debería proceder al no contar con los estudios correspondientes para dicho efecto, por tanto se solicita justificar cómo es que se hace cargo de dicho principio en torno a la fauna íctica del lugar*".

Se aclara que respecto a la fauna íctica se reconocen los siguientes impactos:

Impacto 1: "Fragmentación de las poblaciones de Percillia gillissi (carmelita), Trichomycterus areolatus (bagrecito) y Diplomystes incognitus (tollo) en el río Diguillín" (FFA-1)
Impacto 2: "Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín" (FFA-2)
Impacto 3: "Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática" (FFA-3)
Impacto 4: "Proliferación de comunidades abundantes en ambientes lénticos como fitoplancton y zooplancton, y su liberación hacia aguas abajo del muro" (FFA-4)
Impacto 5: "Transformación de hábitat fluvial lótico a léntico en el área de inundación del embalse, y proliferación de especies introducidas" (FFA-5)

Impacto 6: "Alteración del hábitat para la fauna íctica, flora y vegetación acuática asociada a la alteración del régimen sedimentológico y cambio granulométrico del lecho del río aguas abajo de la presa" (FFA-6)

Tabla: Impactos significativos sobre la Flora y Fauna Acuática

Impacto	Fase	Valor del Índice Ambiental (IA)	Tipo	Jerarquización	
FFA-1	Operación	-47	Adverso	Medio Alto	Significativo
FFA -2	Construcción	-60	Adverso	Alto	Significativo
FFA -3	Construcción	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo
	Operación	-55	Adverso	Medio Alto	Significativo

El Proyecto contempla un plan de rescate y relocalización de fauna íctica, la cual será desarrollada dentro de la misma cuenca donde se emplazará el Proyecto, las especies de peces endémicas consideradas para este plan serán las identificadas en la Línea de base y que se encuentren en el área a intervenir, tales como los siguientes (se colocará su nombre científico en cursiva y nombre común entre paréntesis) *Percichthys trucha* (Perca trucha), *Percilia gillissi* (Carmelita), *Cheirodon galusdae (*Pocha), *Bullockia maldonadoi* (Bagre pintado), *Trichomycterus areolatus* (Bagrecito), *Diplomystes incognitus* (Tollo de agua dulce), *Galaxias maculatus* (Puye), *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris), *Salmo trutta (*Trucha marrón) y *Gambusia holbrooki (*Gambusia). Por otra parte, previo al desarrollo del plan de rescate y relocalización e incluso previo a la fase de construcción en el área del proyecto, se llevará a cabo un proceso de perturbación controlada en las riberas, esto desde el área aguas abajo hasta el área aguas arriba de la intervención. La perturbación controlada se realizará uno o dos días antes de las actividades u obras proyectadas en el lecho del río y con posterioridad a la perturbación especialistas recorrerán el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto para corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención, en caso de detectar presencia de fauna íctica se procederá a su captura para una posterior relocalización aguas arriba de la zona a intervenir. Por lo tanto, antes de la fase de construcción y durante ella se mantendrá una constante revisión de presencia de fauna íctica para evitar la pérdida o fragmentación de poblaciones. Durante la fase de operación se contempla una medida denominada Programa de translocación de especies ícticas, medida que tiene por objetivo mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse. Por ultimo señalar que el Proyecto contempla la realización de seguimientos asociados a las medidas en las que se establecen parámetros a monitorear y limites considerados en la evaluación en los que se contemplan indicadores que darán cuenta de los potenciales cambios que podrá ocurrir en el área de influencia del proyecto, en los diferentes parámetros ecológicos de la comunidad íctica bajo estudio y acciones a seguir en

caso de que de escenarios con relación a la ausencia de especies o disminución significativa de los parámetros respecto a la línea de base y monitoreos previos a la intervención del río por la construcción del Proyecto. A continuación, se presentan las medidas "**Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción", "Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho", "Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco", "Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas", además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario: Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica.**

Tabla: Medida 12: Plan de rescate y relocalización de fauna íctica nativa en construcción.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática
Objetivo	Esta medida busca mitigar la pérdida de ejemplares de fauna íctica, a través de la reubicación de los recursos hidrobiológicos existentes en el área de ejecución del proyecto, con el fin de generar seguimiento de las poblaciones identificadas en la Línea Base.
Descripción	Se desarrollará un plan de rescate y relocalización, este busca capturar individuos de fauna íctica de las especies detectadas durante la línea de base en las áreas donde la construcción del proyecto podría afectar a dicha biocenosis. En caso de detectarse especies nativas adicionales serán integradas al plan. Los ejemplares serán rescatados de la zona de intervención del proyecto (área de emplazamiento de obras y área de inundación) y relocalizados en el tramo inmediatamente aguas arriba de la cola del embalse, en el cual se identificaron condiciones idóneas para su establecimiento. Las actividades de rescate serán coordinadas con las actividades y obras del proyecto, de esta forma, el plan de rescate y relocalización contará con intervenciones específicas a lo largo de toda la fase de construcción. Las especies que se pretenden extraer como especies principales corresponden a las siguientes:

Nombre científico	**Nombre Común**
Percichthys trucha	Perca trucha
Percilia gillissi	Carmelita
Cheirodon galusdae	Pocha
Bullockia maldonadoi	Bagre pintado
Trichomycterus areolatus	Bagrecito
Diplomystes incognitus	Tollo de agua dulce
Galaxias maculatus	Puye
Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoíris
Salmo trutta	Trucha marrón
Gambusia holbrooki	Gambusia

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla II-1: Especies a Capturar, , Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Justificación</td><td>Disminuir la pérdida de individuos de fauna silvestre mediante su rescate y relocalización</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras y actividades del proyecto.
En la tabla a continuación se presentan las estaciones para la realización de monitoreos de seguimiento durante la construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>EAC1</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr>
<tr><td>EAC10</td><td>Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación</td><td>259.898</td><td>5.917.333</td></tr>
<tr><td>EAC2</td><td>Río Diguillín - Extremo superior del área de inundación</td><td>258.499</td><td>258.499</td></tr>
<tr><td>EAC3</td><td>Río Diguillín - Zona media del área de inundación</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr>
<tr><td>EAC4</td><td>Río Diguillín - Sector muro del embalse</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr>
<tr><td>EAC9</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr>
<tr><td>EAC11</td><td>Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse</td><td>253.617</td><td>5.920.617</td></tr>
<tr><td>EAC5</td><td>Río Diguillín- Puente Zapallar</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla II-2: Puntos de Monitoreo, Anexo “Anexo 1 actualización capítulos\Capitulo 11.II PAS 119.pdf”, de la primera Adenda complementaria.</td></tr>
<tr><td>Forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Forma</u>: El muestreo se realizará mediante pesca eléctrica, utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP). La técnica empleada, permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares.</td></tr>
</table>

	Oportunidad: Las actividades de seguimiento se ejecutarán de forma semestral, una en época invernal y otra en época estival, por todo el tiempo que dure la construcción del proyecto.
Indicador de cumplimiento	Número de ejemplares rescatados y relocalizados aguas arriba de la cola del embalse.

Tabla: Medida 13: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín FFA-3: Alteración en las comunidades de flora y fauna acuática FFA-1: Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín
Objetivo	Ahuyentar la fauna íctica antes del inicio de la construcción
Descripción	Se ejecutará un plan de perturbación controlada en las riberas previo a la intervención del proyecto. Para ello, se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención.
Justificación	Preservar la población de las especies nativas, evitando que puedan ser dañadas con las obras.
Lugar de implementación	Río Diguillín, tramo que será intervenido por las obras
Forma y oportunidad de implementación	**Forma:** se realizará una perturbación de la ribera húmeda, un especialista con dos asistentes de terreno debidamente equipados (wader, bastón de apoyo y EPP) recorrerán el área de la ribera desde aguas abajo de la intervención hasta aguas arriba de la intervención. Tanto el especialista como los asistentes deberán tener experiencia comprobada en actividades de pesca de investigación, en concordancia con el Decreto 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, el que indica en el artículo 5º.-El personal técnico participante en la pesca de investigación como asimismo el Jefe de Proyecto responsable deberán ser personas que acrediten tener conocimientos suficientes de nivel técnico o profesional en las áreas de pesquería, acuicultura o ciencias del mar. Dichas personas tendrán a su cargo la asistencia técnica en la elaboración, ejecución y evaluación científica de la pesca de investigación. La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura será quien evalué el permiso de pesca de investigación y su

	contenido, incluyendo al equipo participante. **<u>Oportunidad</u>:** La actividad debe estar coordinada de forma que esta sea realizada uno o dos días antes a las actividades u obras proyectadas en el lecho del río, de forma de evitar la repoblación del área donde se ejecutó la perturbación controlada. Con posterioridad a la perturbación antes descrita, durante la misma jornada de trabajo o la siguiente, un especialista junto con un asistente recorrerá el área equipados para realizar pesca eléctrica de bajo impacto, dicha actividad busca corroborar la ausencia de fauna íctica en el área de intervención y/o capturarla para relocalizarla aguas arriba del área a intervenir.
Indicador de cumplimiento	Ausencia de fauna íctica en el área de intervención.

Tabla: Medida 14: Delimitación y optimización de intervenciones en riberas y lecho fluvial seco.

Fase	Construcción
Impacto ambiental	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-2: Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín
Objetivo	Minimizar el riesgo de eventuales derrames de hidrocarburos u otros contaminantes al río Diguillín.
Descripción	Corresponde a la planificación y diseño de ejecución de las actividades de la fase de construcción considerando una intervención mínima y óptima de las riberas y el lecho fluvial. Así, por ejemplo, se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho
Justificación	Evitar posibles derrames, que puedan afectar a la población de la biota y fauna acuática del sector.
Lugar de implementación	Riberas y lecho fluvial, donde se sitúen maquinarias
Forma y oportunidad de implementación	**<u>Forma</u>**: se contempla la delimitación de áreas ubicadas en la ribera del río en donde no se observa escurrimiento superficial de agua. En estas zonas se instalarán delimitadores como mallas Rachel y/o maxi-sacos, para restringir los trabajos en el lecho del cauce con caudal pasante, y solo se ingrese al cauce húmedo cuando se haya efectuado el desvío en zonas

	de lecho seco, en cuyo momento se activará la medida de mitigación antes mencionada: Perturbación controlada de riberas previa intervención del lecho.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de las medidas de contención prevista en la zona de intervención.

Tabla: Medida 15: Programa de translocación de especies ícticas.

Fase	Operación
Impacto ambiental	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Tipo de Medida	Mitigación
Componente ambiental objeto de protección	Flora y Fauna Acuática (Ecosistema Acuáticos Continentales)
Impacto asociado	FFA-1 "Fragmentación de las poblaciones de *Percillia gillissi* (carmelita), *Trichomycterus areolatus* (bagrecito) y *Diplomystes incognitus* (tollo) en el río Diguillín"
Objetivo	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Descripción	Se realizará un estudio en el área de influencia del Proyecto durante la fase de construcción de forma previa al desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles del Proyecto, este estudio corresponde al estudio de desplazamiento de peces, el que servirá de input para la medida de translocación establecida para desarrollarse a partir fase de operación del Proyecto. Este estudio será especie-específico, y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento de peces en el tiempo, considerando la variable estacional. Acorde a los resultados obtenidos una vez concluido dicho estudio, se complementará el diseño y ejecutará la actividad de translocación, complementando a su vez los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Cabe señalar que, si bien la realización de estudio de desplazamiento aporta al diseño de la medida de translocación, no se configura como una limitante para la ejecución de la medida de translocación. En el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda se entregan más antecedentes de la medida de translocación de fauna íctica nativa y el estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Conforme a los resultados que se obtendrá del estudio de migración y desplazamiento detallado en anteriormente, se elaborará un programa de translocación de especies ícticas, el cual presentará como objetivo general el mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.

	Tanto la periodicidad como las épocas en que se realizarán las actividades de translocación de peces y la cantidad de individuos a translocar, serán definidas con la información obtenida de los resultados del estudio de migración y desplazamiento. Como mínimo se estima que la actividad se realizará al menos una vez al año, durante toda la vida útil del proyecto.
Justificación	Mantener conectadas las poblaciones ícticas ubicadas aguas arriba y abajo del muro del embalse.
Lugar de implementación	Río Diguillín, desde aguas arriba del área de inundación hasta aguas abajo.
Forma y oportunidad de implementación	Las actividades de translocación de peces serán efectuadas siguiendo el protocolo FIP N°2008-57 (Elaboración de procedimientos para el rescate de especies hidrobiológicas). Durante la realización de las actividades de translocación, se cumplirá en todo momento con los procedimientos preventivos de diseminación de Didymo (*Didymosphenia geminata*). Para el desarrollo de la actividad de captura se estima que el método más efectivo y menos dañino para la captura viva de peces es la utilización de pesca eléctrica de bajo impacto y chinguillos manuales. Los ejemplares a translocar serán mantenidos en recipientes en bajas densidades (1 ind/L) por el menor tiempo posible. Se registrará la especie de cada individuo capturado. Se medirá oxígeno disuelto en los contenedores cada 30 minutos y en caso de ser necesario, se aplicará oxígeno a través de oxigenadores o de botellas de gas. Cada individuo que sea translocado, será marcado con la misma pintura elastomérica, similar metodología de codificación individual de peces y protocolo de mantención de estos, utilizado en el estudio de migración y desplazamiento. Esta actividad permitirá la realización de un seguimiento de los peces translocados, en el caso que estos sean capturados en el monitoreo de biota acuática. Los peces capturados serán liberados en el menor tiempo posible. El traslado se hará en contenedores plásticos similares a los usados para crianza en centros de piscicultura. El Proyecto contempla la translocación de peces como medida de mitigación a fin de mantener en el índice poblacional de las especies de fauna íctica detectadas en ambos lados de la barrera. Esta medida será complementada mediante un Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín. Este estudio se considera como un insumo para la aplicación de la medida de translocación de peces el cual complementa los antecedentes recabados en el levantamiento de línea de base. Su realización si bien aporta al diseño de la medida de translocación; no se configura como una limitante para la ejecución de

la medida de translocación.

Objetivo:

- Determinar la existencia de migraciones y/o desplazamientos de peces en el área de estudio.

El estudio será especie específico (conclusiones relativas a cada una de las especies encontradas en el levantamiento de línea de base del Proyecto), y buscará establecer la direccionalidad de los flujos migratorios o de desplazamiento en el tiempo, considerando la variable estacional.

Con la información recabada en terreno, se confeccionará un flujograma que describa el desplazamiento en el área de estudio que presentan las poblaciones de peces nativos y las direcciones de dispersión o migración.

Área de estudio: El área de estudio corresponde a las estaciones de muestreo utilizadas en los estudios de línea de base ubicadas en el río Diguillín desde el puente Atacalco hasta el puente Balsa Zapallar.

Estaciones de muestreo: Las estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces se muestran en la tabla a continuación.

Tabla: Estaciones de muestreo del estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Diguillín.

Estación	**Descripción**	**Coordenadas UTM**	
		Este	**Norte**
EAC1	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	265.276	5.914.872
EAC10	Río Diguillín – Estación control Aguas arriba del área de inundación	259.898	5.917.333
EAC2	Río Diguillín - Extremo superior del área de	258.499	258.499

	inundación		
EAC3	Río Diguillín - Zona media del área de inundación	257.450	5.919.475
EAC4	Río Diguillín - Sector muro del embalse	254.359	5.920.236
EAC9	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.934	5.920.474
EAC11	Río Diguillín - Aguas abajo del muro del embalse	253.617	5.920.617
EAC5	Río Diguillín - Puente Zapallar	250.050	5.919.124

Fuente: Levantamiento de terreno. Coordenadas en WGS 84, UTM 19 S.

Artes de pesca:

Dado que el objetivo del estudio de migración y desplazamiento es determinar hacia donde se desplazan los peces, se requiere que el arte de pesca tenga bajas mortalidades en los individuos capturados. El arte de pesca a utilizar será la pesca eléctrica de bajo impacto. El equipo a cargo del estudio deberá considerar lo indicado en el Decreto Exento 878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Establece veda extractiva para especies que indica"; y deberá solicitar o tener un permiso de Pesca de Investigación de acuerdo a lo señalado en el D.S. 461 de 1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Especificaciones de la técnica de marcaje:

El estudio se realizará mediante el marcaje mediante la implantación de etiquetas electrónicas (PIT-tag) o pinturas elastoméricas. Las pinturas elastoméricas a utilizar serán las ofrecidas por la empresa Northwest Marine Technology, Inc. (http://www.nmt.us/) o similares. Estas pinturas están hechas a base de dos partes de silicona que se mezclan inmediatamente antes del uso. La pintura se inyecta en forma líquida, y

	luego forma un sólido biocompatible. La pintura se implanta debajo de tejido transparente o translúcido y permanecen visibles externamente y resaltan bajo la luz UV. Duración y frecuencia de muestreo: El estudio de migración y desplazamiento se realizará un año antes del comienzo del desvío de las aguas del río Diguillín por los túneles de desvío. Tendrá una duración de un año, con una frecuencia mensual de marcaje y recaptura de individuos; es decir se realizarán 12 campañas. Duración de las campañas: Cada campaña tendrá una duración aproximada de cinco días. Esfuerzo de muestreo: Dos profesionales equipados con equipos de pesca eléctrica de bajo impacto realizarán recorridos libres de pesca eléctrica de 1 hora cada uno, registrándose adicionalmente el área muestreada en cada estación. Se ha considerado un tiempo mayor al utilizado en el levantamiento de la línea de base dado que en este estudio se busca capturar la mayor cantidad de individuos por especies; mientras que el objetivo de la línea de base es determinar la riqueza especifica en cada estación y sus abundancias relativas. Se entregarán los valores de abundancia como captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en tiempo y área muestreada. Mantención de los individuos capturados y marcaje Los individuos que sean capturados serán mantenidos en recipientes con agua extraída del sector de muestreo; se contempla realizar recambios periódicos del agua del recipiente a fin de mantener la temperatura natural del agua del sector de muestreo y asegurar que la concentración de oxígeno disuelto no decae. Los individuos capturados serán marcados con pintura elastomérica; se utilizarán distintos colores de pinturas elastoméricas y distintas partes corporales de los peces para las marcas. Los individuos serán devueltos en buenas condiciones al lugar donde fueron capturados. Experiencia del equipo profesional encargado de desarrollar el estudio: Los profesionales que conformen el equipo de trabajo para desarrollar el Estudio de migración y desplazamiento de peces en el río Itata deberán contar con al menos diez años de experiencia en el área limnológica. Además, deberá contar con experiencia en técnicas de marcaje y recaptura de ictiofauna. El estudio estará a cargo de un profesional del área de Biología, Ingeniería Ambiental o a fin. Por último, el profesional a cargo del estudio deberá contar con experiencia demostrable en trabajos relacionados con ictiofauna en la cuenca del Río Itata.

Indicador de cumplimiento	Translocación de fauna íctica en río Diguillín aguas arriba y aguas abajo del muro del embalse.

Además, se presenta un Compromiso Ambiental Voluntario:
Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla: Compromiso ambiental voluntario Seguimiento fauna íctica</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>Pérdida de ejemplares de fauna íctica nativa en el río Diguillín</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Operación (inicio de llenado del Embalse)</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El objetivo es evaluar la abundancia y diversidad de individuos de fauna íctica.

<u>Descripción</u>: Se implementará un plan de seguimiento de fauna íctica en el tramo del río Diguillín que será intervenido por las obras asociadas al Proyecto del Embalse Zapallar.

<u>Justificación</u>: Se identificaron siete especies de peces de origen nativo y/o endémico. Seis de las siete especies de fauna íctica tienen estados de conservación evaluados: Percilia gillissi y Bullockia maldonadoi se encuentran listadas En Peligro, dos especies Vulnerable: Cheirodon galusdae y Trichomycterus areolatus y dos en Preocupación menor: Percichthys trucha y Galaxias maculatus. La especie nativa identificada sin estado de conservación evaluado corresponde a Diplomystes incognitus.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Las estaciones en las cuales se realizarán los muestreos de fauna íctica, serán las mismas que se emplearon en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental, de forma de poder realizar comparaciones, éstas serán:
Tabla: Coordenadas UTM.
<table><tr><th>Estación</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>EAC-1</td><td>265.276</td><td>5.914.872</td></tr><tr><td>EAC-2</td><td>258.499</td><td>5.918.450</td></tr><tr><td>EAC-3</td><td>257.450</td><td>5.919.475</td></tr><tr><td>EAC-4</td><td>254.359</td><td>5.920.236</td></tr><tr><td>EAC-9</td><td>253.934</td><td>5.920.474</td></tr><tr><td>EAC-5</td><td>250.050</td><td>5.919.124</td></tr><tr><td>EAC-6</td><td>242.939</td><td>5.917.146</td></tr><tr><td>EAC-7</td><td>765.682</td><td>5.915.759</td></tr><tr><td>EAC-8</td><td>758.720</td><td>5.911.918</td></tr></table><u>Forma</u>:</td></tr>
</table>

	La medida contempla la captura de ejemplares, se llevará a cabo mediante pesca eléctrica con equipos de bajo impacto sobre los ejemplares y en condiciones de mínimo estrés. En los sectores con mayor profundidad se podrá utilizar sistema de redes. Oportunidad: El seguimiento se realizará durante los cinco primeros años de la operación del embalse. Los monitoreos tendrán una frecuencia semestral en estaciones del año contrastadas, idealmente en invierno y verano.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización de la Subsecretaría de Pesca para monitoreo Informes de monitoreo a la autoridad
Forma de control y seguimiento	Durante la fase de operación, se generará un informe 30 días luego de finalizadas las actividades de monitoreo. Se entregará a la SMA un informe semestral, hasta el quinto año de la fase de operación.

Respecto a la observación "***P) En relación a la ley de Plásticos de un sólo uso tiene como objetivo proteger el medio ambiente y disminuir la generación de residuos, mediante la limitación en la entrega de productos de un solo uso en establecimientos de expendio de alimentos, el fomento a la reutilización y la certificación de los plásticos de un solo uso y la regulación de las botellas plásticas desechables****, en el caso concreto esto significa que desde febrero de 2022 se prohibirán los primeros productos como envases de poliestireno, bombillas y revolvedores, entre otros. La normativa se implementará por completo en agosto de 2024. Se solicita por tanto al titular que se haga cargo y que señale de manera específica cómo es que aplicará esta normativa a las distintas fases del proyecto en torno a los componentes que ingresará al país. 2.*

https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163603"

Según lo establecido por la ley 21.368 que regula la entrega de plásticos de un solo uso y las botellas plásticas.

El Titular aclara que los productos elaborados, entendiéndose como agua para riego, no será distribuido usando en envases y/o embalajes plásticos u otro elemento plástico de un solo uso, ya que la distribución se realizará por canales.

Por lo tanto, la Ley 21.368 no aplica.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la

cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.

- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

1.4.2.63. Observante: Comité Unión Diguillin

Observación:
Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble,

Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización.

Comité Unión Diguillín RUT: 65.18xxx-x

A) Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se realizó una revisión bibliográfica considerando proyectos de riego e hidroeléctricos con la finalidad de recabar información sobre la incorporación de obras civiles necesaria para mantener la conectividad del cuerpo de agua.

Como resultado se obtuvo que las estructuras de paso para peces han sido diseñadas principalmente para peces salmonídeos que son nativos en Norteamérica y Europa (FAO, 2002), por lo que no han demostrado su utilidad para la ictiofauna nativa chilena (Meier, 2007, Link & Habit, 2014), considerando que la mayoría de las especies por su pequeño tamaño (Vila et al.1999) tienen una menor capacidad natatoria que los salmonídeos. En consecuencia, la implementación de estructuras de paso probablemente beneficiaría a los salmónidos, lo que no es deseable desde una perspectiva de conservación considerando el número de especies nativas (algunas endémicas) detectadas en el área de influencia en el río Diguillín. Por lo anterior, el Titular no contempla la construcción de obras ingenieriles adicionales a las ya presentadas en el EIA, las que son a todas luces necesarias de conformidad a lo expuesto.

Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

El artículo de Link y Habit (2015, se corrige el año) se cita para indicar que la mayoría de las obras artificiales diseñadas para peces se han desarrollado en los ríos templados del hemisferio norte y se diseñan para especies de peces deportivos grandes y migratorios (principalmente salmónidos). Por otra parte, mencionar que lo planteado en las conclusiones del artículo no está en relación de la condición del Proyecto Embalse Zapallar, el artículo se centra en los requisitos para realizar un diseño hidráulico adecuado para el paso de especies de peces "no deportivos" (<15 cm) amenazados por pequeñas represas hidroeléctricas (de 3 a 5 metros de ancho). El Proyecto corresponde a un embalse de riego, cuyo muro se desarrollará transversalmente al cauce del río Diguillín con una longitud en el coronamiento de 418 m a una cota superior muro parapeto de 520,20 m.s.n.m. El coronamiento tendrá 8 m de ancho. El nivel de aguas máximas normales será de 513 m.s.n.m. Por lo anterior, el titular aclara que se contempla la realización de una translocación de fauna íctica nativa detectada en el área

de influencia del proyecto, de forma de mantener el índice poblacional en ambos lados del muro, lo cual se presenta con mayor detalle en el capítulo 8 del anexo 1 de la Adenda.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".
Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización

b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.
F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.

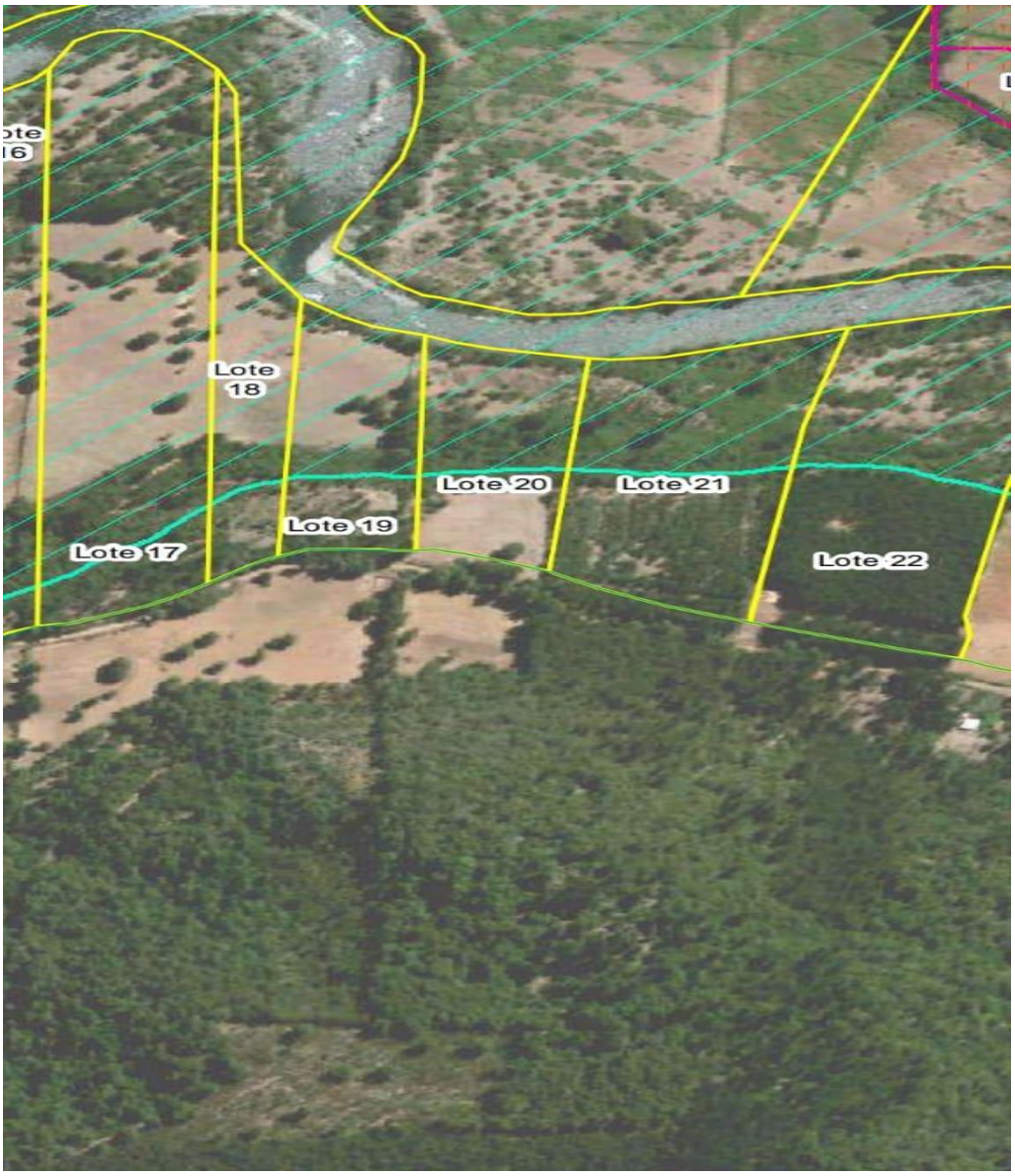
1.4.2.64. Observante: Comité Unión Diguillin

Observación:
Estimados señores y señoras del Servicio de Evaluación Ambiental, SEA, de la Región de Ñuble,

Junto con saludar, y en el marco del segundo proceso de participación ciudadana del proceso de evaluación ambiental del proyecto "Embalse Zapallar", venimos en acompañar las siguientes observaciones dentro de plazo a fin que sean incorporadas en el expediente y obtengamos debida respuesta de las mismas dentro del marco de la evaluación ambiental. Las observaciones planteadas son acompañadas a través de esta presentación en un archivo designado al efecto, solicitando desde ya que se pueda acusar recibo de las mismas. Finalmente, firmo de manera simple el presente correo para los fines planteados anteriormente. Adjunto para estos efectos los certificados a modo de acreditar que se actúa a nombre de la organización Comité Unión Diguillín RUT: 65.18xxxx-x.

Se solicita al titular explicar a qué corresponde el loteo número 20 de la siguiente imagen, encontrada en el capítulo descripción del proyecto, anexo 2. página 210.

Se pide que se detalle ¿cuáles son los propósitos que pretenden realizar en dicho lugar?

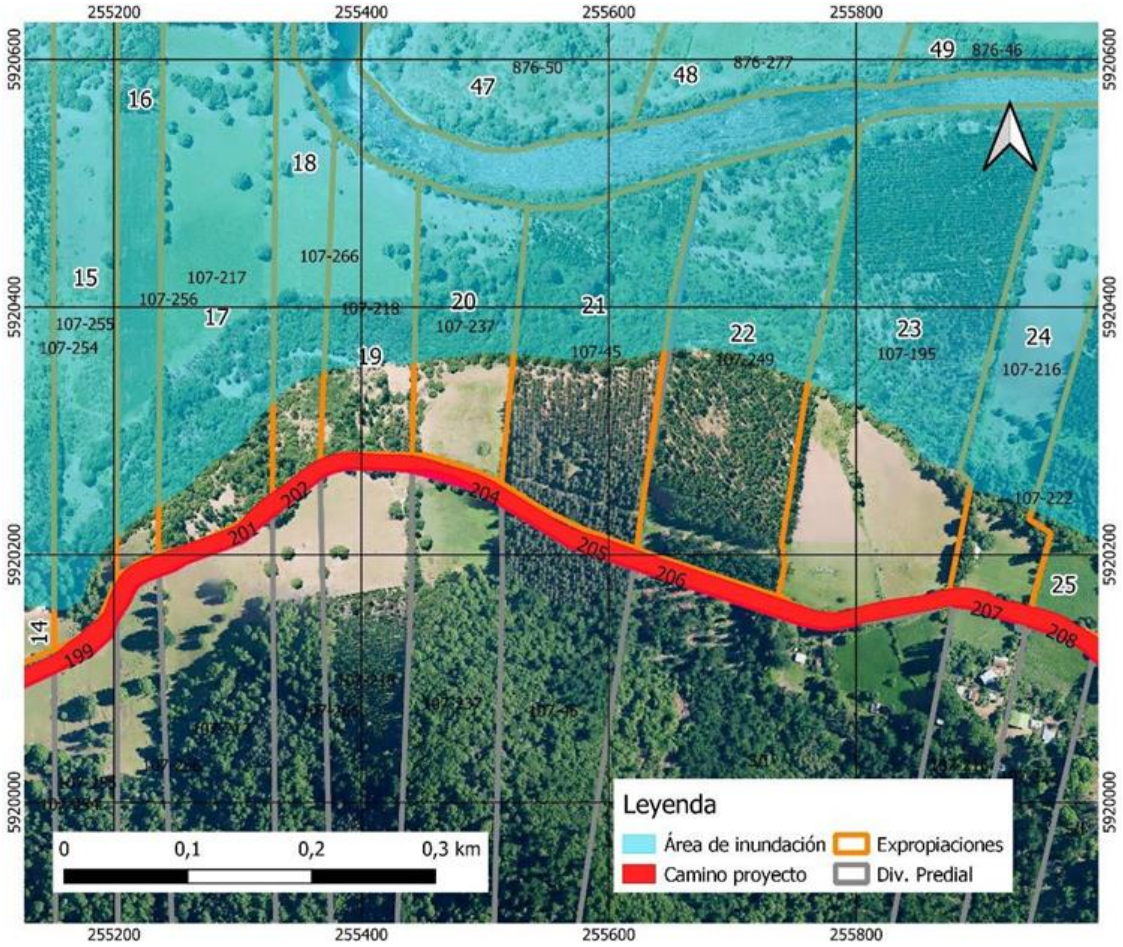


Evaluación técnica de la Observación:

En relación a la observación, la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Para abordar con mayor claridad lo observado, se abordará lo observado en cada una de sus partes.

Sobre lo observado se aclara que el lote 20 será utilizado como parte del área de inundación, en la imagen siguiente se detalla los límites del área de expropiación y el límite del área de inundación, por otro lado, entre se destaca que entre el límite de inundación y el límite del camino (color rojo) se define área de seguridad para el embalse.

Figura: Detalle Lote 20



Fuente: Figura 10: Detalle Lote 20. Adenda Complementaria.

Finalmente, teniendo en cuenta el proceso de evaluación ambiental del proyecto Estudio de Impacto Ambiental "Embalse Zapallar" se indica que, para ejecutarse, se deberá dar cumplimiento a las condiciones o exigencias que se presentará a continuación, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Es relevante agregar que se presentaron 14 condiciones o exigencias en el marco del Informe Consolidado de Evaluación, mientras que durante la Comisión de Evaluación Ambiental del día 22 de enero de 2024 se establecieron 2 condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. A continuación, se presenta una síntesis, la cual es desarrollada en detalle en el punto N° 11° de la presente Resolución de Calificación Ambiental.

Condición o exigencia 1: Medida Enriquecimiento de Guindo Santo.

Descripción: La condición o exigencia consiste en precisar el modo de distribución del establecimiento para las plantas de la especie *Eucryphia glutinosa*, en los sitios donde se aplicará la medida, y definir cuidados para el establecimiento de las plantas y método de plantación en la construcción de casillas.

Condición o exigencia 2: Enriquecimiento con Naranjillo de la Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques.

Descripción: Establecer condiciones de plantación.

Condición o exigencia 3: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia a esta medida, consiste en mejorar la caracterización de los sitios de establecimiento de la medida. Se debe caracterizar y describir con datos de terreno, cada sitio considerado para el establecimiento de la medida. Se deberá caracterizar:

- Suelo (física, química y biología)
- Clima (precipitación, temperatura y radiación)
- Topografía (pendiente, exposición y posición fisiográfica).

Condición o exigencia 4: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: con el proyecto en operación, y con el objeto de garantizar el éxito de la sucesión del bosque, procurando el correcto establecimiento y posterior desarrollo de las plantas, se deberá considerar que, indistinto del año, el plan seguirá su cronograma de plantación de tolerantes, y sucesivo, toda vez que se logre como hito que las plantas de Roble y Raulí logren o superen, en promedio, los 4 metros de altura, lo cual puede modificar la frontera de 10 años de acuerdo con lo establecido como parte de las actividades.

Condición o exigencia 5: "Medida 8: Plan de Restauración, Recuperación y Enriquecimiento de bosques".

Descripción: La condición o exigencia consiste en que el establecimiento de las plantas debe ser siguiendo la arquitectura del bosque de referencia, y no un estilo plantación en hileras, fue señalado en el acápite "Plantación" de la medida.

Condición o exigencia 6: "Medida 9: Investigación especies *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Eucryphia glutinosa* (Guindo Santo)".

Descripción: La condición o exigencia consiste en complementar la información a obtener de la medida y mejorar su publicidad ante la ciudadanía.

Condición o exigencia 7: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150.

Condición o exigencia 8: Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat según se establece en el artículo 150 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal (en adelante "CONAF") mediante ORD. Nº 40-EA/2023, de fecha 21 de noviembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 150. En particular respecto a un mayor esfuerzo de muestreo en la subsubcuencas Itata Bajo y Ñuble Alto, para determinar el tamaño poblacional de las dos especies en categoría de conservación.

Condición o exigencia 9: "Medida 24: Buses de acercamiento Ruta N-55".

Descripción: Como complemento a la medida 1: Buses de acercamiento a ruta N-55, el proponente deberá desarrollar un estudio de accesibilidad de estudiantes de establecimientos educacionales en área de influencia, especialmente el Centro Educativo Nido de Golondrinas de El Chacay, definiendo

medidas de acercamiento para los estudiantes de establecimientos educacionales, asegurando el servicio de transporte de los estudiantes, para etapas de construcción y operación.

Condición o exigencia 10: "Medida 38: Plan de Reasentamiento".

Descripción: Como parte de la medida Plan de Reasentamiento, debe considerarse para viviendas sin factibilidad de conexión a sistema de alcantarillado público, el utilizarse una solución sanitaria que no genere riesgo para la salud de la población, como por ejemplo fosas sépticas con drenes de infiltración, las cuáles para el momento de su materialización deban estar tramitada sectorialmente en SEREMI de Salud regional.

Condición o exigencia 11: Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del RSEIA.

Descripción y justificación: El pronunciamiento de la Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante "CMN") mediante ORD. Nº 5420, de fecha 14 de diciembre de 2023, que se pronuncia con observaciones respecto del PAS 132.

Condición o exigencia 12: "Medida 17: Análisis de materiales arqueológicos recuperados de las actividades arqueológicas", "Medida 18: Protección de Sitios Arqueológicos en espera de la aprobación del CMN mediante el respectivo Ord. CMN que autoriza el inicio de obras en las áreas específicas del proyecto ", "Medida 19 Protección de Lugar con relevancia patrimonial local (Silla del Indio)", "Medida 21: Puesta en valor arqueológico" y "Medida 22: Material de difusión arqueológico".

Descripción: La condición o exigencia corresponde al ajuste de medidas asociadas al impacto PCA-1: Alteración y/o pérdida de elementos arqueológicos por la construcción de las obras del embalse.

Condición o exigencia 13: "Seguimiento 22 – Fauna Terrestre.".

Descripción: La condición exigencia consiste en:

- Definir la ubicación de las áreas receptora, en estas se debe verificar la continuidad de los ambientes, situación que es imprescindible para el éxito de la medida de perturbación controlada.
- Presentar un estudio de capacidad de carga de los ambientes receptores de fauna perturbada, que busca determinar que la población de fauna receptora no se vea afectada de manera negativa.
- Si bien el titular estima realizar censos previos en las posibles áreas receptoras, estos deben realizarse en la época de mayor actividad de fauna terrestre. Ya que al realizarlo en una estación del año que implique una baja actividad natural, se subestimaría la abundancia real, razón por la cual, no es posible determinar abundancia relativa y densidad de las especies de fauna perturbada en los sitios de destino.
- El titular deberá considerar al menos un seguimiento por dos ciclos reproductivos de las especies de fauna consideradas en el plan de perturbación.

Condición o exigencia 14: Compromiso ambiental voluntario Estudio detallado de cauce.

Descripción: Complementar la frecuencia del estudio detallado del cauce del río para actualizar las condiciones topográficas y granulométricas del lecho.

Como se indicó previamente, es relevante indicar que la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble en su sesión N° 2 de fecha 22 de enero de 2024 estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto, según consta en el Acta N° 2/2024 sesión ordinaria de fecha 22 de enero de 2024. Las condiciones son las siguientes:

Condición o exigencia 15: "Medida 32: Bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses".

Descripción: Aumentar la duración de la entrega del bono de 8 UF mensuales hasta por 6 meses a hasta por 5 años.

Condición o exigencia 16: "Compromiso ambiental voluntario Plan de desarrollo turístico".

Descripción:

A) Asociar recursos al Plan de Desarrollo Turístico propuesto en el compromiso ambiental voluntario 13.1.10, que permitan la implementación de obras físicas posteriores en ese punto, para la compensación en materia de desarrollo turístico, sugiriendo para ello el monto de $100 millones de pesos.

B) Construcción de Senderos y Miradores: Creación de un sendero para distintos miradores, que se deberán elaborar. La construcción de 3 Miradores al menos para observación, con señalética informativa y descriptiva del Lugar. Para así fortalecer los atractivos turísticos del territorio, generando un área de influencia y de visitas Turísticas a la comuna, los cuales deberán ser acordados con SERNATUR.

C) Mejoramiento de Rutas: Las rutas conexas deben mejorarse para así mejorar el acceso a los empresarios y atractivos turísticos del lugar. El mejoramiento de la accesibilidad al territorio no es solo parte del aumento de la actividad turística, sino que también el mejorara la calidad de vida de las persona y pymes del lugar.

D) Implementación de Señalética Turística: Implementar Señalética Turística en el territorio con el fin de destacar los atractivos y también poder identificar la oferta turística del lugar y así los visitantes puedan llegar de manera más rápido, cuestión que igual deberá ser coordinada con SERNATUR.

E) Plan de formalización y programa de Fomento Productivo: La generación de un plan de formalización y fomento productivo con recursos asociados por un monto sugerido de $250 millones de pesos para las empresas y emprendimientos locales que se ubican en el sector y que se verán afectadas directa o indirectamente y para eso se debe llevar a cabo el punto anterior, ya que con eso se podrán formalizar los campings del sector y podrán finalizar su registro en SERNATUR. Que como se ha dicho, en las medidas número 31 y 32 no se señalan. El plan debería contemplar:

a. Asesoría técnica para formalización
b. Programas como Capital Semilla o Abeja
c. Programa de Fomento productivo para fortalecimiento de actividad económica.
d. Programa de Apoyo para Resolución Sanitaria. Que contemple la instalación de sistemas sanitarios sustentables.
e. El plan puede ejecutarse con SERCOTEC o SERNATUR, a través de un convenio y se sugiere un monto de $250.000 Millones de pesos.

F) Se requiere a su vez Mejoramiento de caminos internos de Camping y Emprendimientos turísticos. Disponer de maquinaria de la empresa y mejorar los accesos y caminos internos de los campings, desde el camino público hasta la llegada del camping.